Lith.
226
m

Lith. 226 m

<36613733870012

<36613733870012

Bayer. Staatsbibliothek

Lith.
226
m

Ferdinand Wydlarz

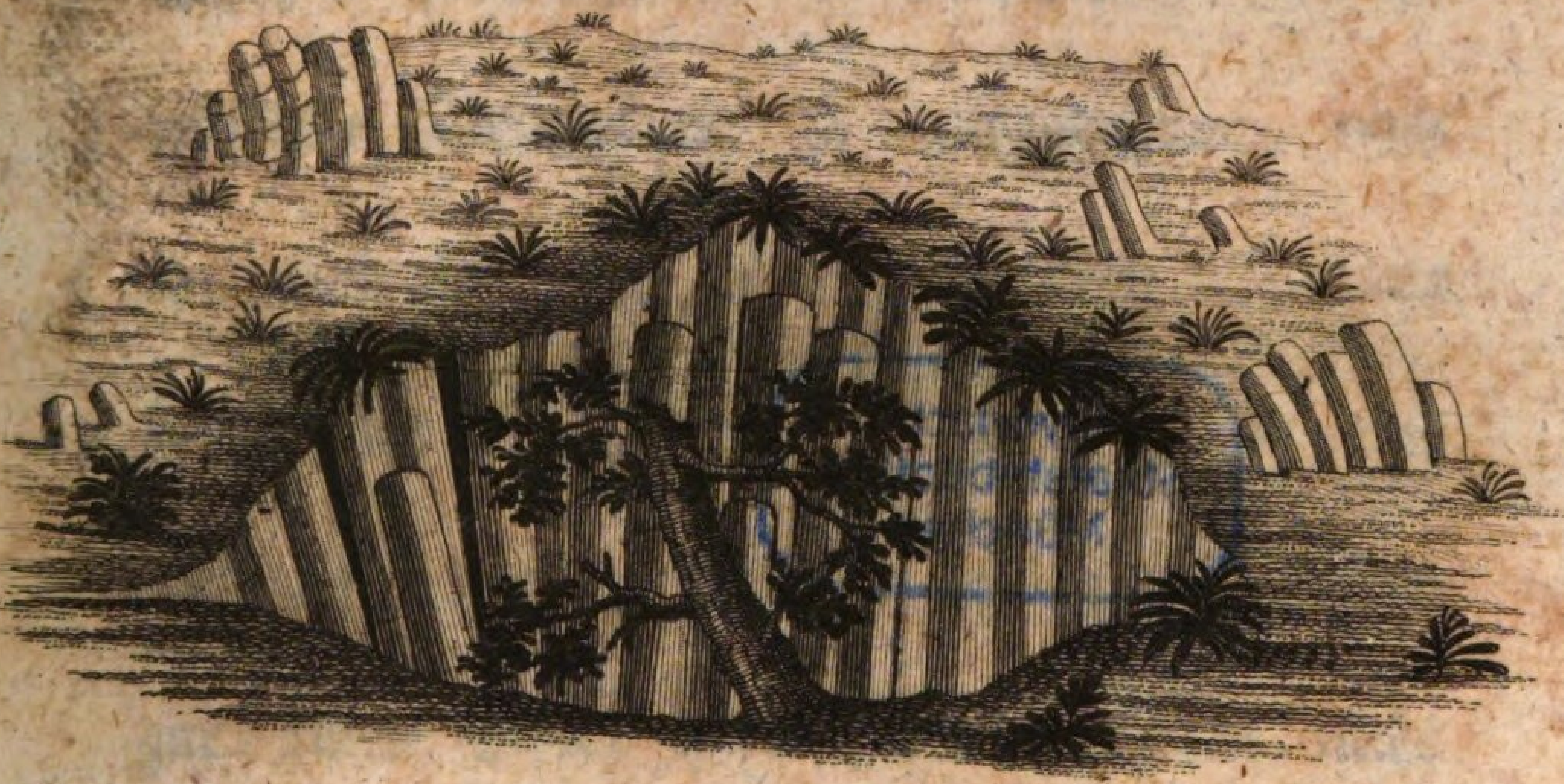
Lith. 226m

Ex donat. Molliana.

Vermischte
Bemerkungen
mineralogischen, metallurgischen und ökonomischen Inhalts

von

Georg Herwig
Assessor zu Witgenstein und des Staatswirthschaftlichen Instituts zu Marburg Mitgliede.



Volckart sc. Nürnberg.

Mit zwey Kupfern

Leipzig
bey Johann Benjamin Georg Fleischer 1791.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht

Man hat nicht immer Muse, jede nicht unnützliche Bemerkung so auszudehnen, oder ihr noch so viel andere gleichen Inhalts beyzufügen, daß das Ganze nur für eine Art Leser dient; und da es jezt gleichsam zur guten Mode wird, dem Lesenden nicht stets ein ewiges Einerley vorzulegen, weil der Geschmack eben so verschieden ist, als es die Zweige ein und derselben Wissenschaft

sind,

sind, so suchte ich mit Fleiß in dieser Schrif meine Bemerkungen und Abhandlungen so zu ordnen, daß immer verschiedene Klassen von Leser etwas darin finden, und das Ganze überhaupt nicht für eine nur allein brauchbar werden mag. Vielleicht sind die hier abgefaßten Bemerkungen, dem Urtheil des unpartheiischen Kenners nicht zu klein, und dann ist meine Absicht erfüllt.

Uebrigens wird man hier im Aufsatz No. I. verschiedenes Geognostische finden, das etwa mit Einigem meiner Briefe über die Bergkunde ꝛc. 8. 1789. nicht so ganz übereinkommend scheinen möchte

— dies

— dies thut aber nichts, macht auch keine Verwirrung, ist immer einerley; nur hier mehr im Detail und nach ganz anderm Zweck, als dort behandelt. Der Sachkundige wird zu unterscheiden wissen, und der Unkundige wird's lernen — denn wer von zweyen Dingen, das nach seinem Gesichtskreiß beste, wählen soll, muß natürlich erst beyde in ihrem vollen Lichte kennen, und wer dies finden will, der sucht davon die allgemeinen Begriffe zuerst, und dann die speziellen.

Aufsätze von Andern sind hier nicht eingerückt, und weil also diese Sammlung von Bemerkungen, blos aus meiner eig-

nen Arbeit besteht, und kein Ungenannter zu dieser oder jener Begünstigung darin auftritt, so hielt ich's auch nicht nöthig, jeden Aufsatz — wie sonst gewöhnlich — mit meinem Namen zu unterzeichnen.

Witgenstein
im März 1791.

Der Verfasser.

Inhalt

Inhalt

Seite

No. I. Ueber die Hauptgebirgsarten, ein Versuch und Beytrag zu den ersten Gründen des Bergsachs 1.

— II. Ueber den Frauenberg in Ober-Hessen, Kasselschen Antheils 46.

— III. Ueber einige Gebirgsstellen in Ober-Hessen, Darmstädtischen Antheils 70.

— IV. Ueber verschiedene Trapparten 89.

No. V.

No. V. Ueber eine Blasmaschiene bey hohen Eisenöfen S. 98.

— VI. Beschreibung des vorzüglichsten Gewerbes der Landstadt Olpe, ihrer Hütten und Hämmer und einiger benachbarten Bergwerke 110.

— VII. Einige Gedanken über Oekonomie, in zwey Briefen an den F* von B* zu K* 153.

I. Ueber

I.

Ueber die Hauptgebirgsarten, ein Versuch, und Beytrag zu den ersten Gründen des Bergfachs.

An Systemen und Lehrarten über die Gebirgskunde fehlt es nicht, es sind deren eben so viel, als man auffallende Verschiedenheit unter ihren Lehrsätzen hat — und dennoch scheint's mir, als fügte sich noch kein einziges dieser Gebäude so sehr nach der wahren Natur ihrer Gegenstände, als nach den angenommenen Systemen ihrer gelehrten Verfasser. Ich wage es und will sehn, ob ich so glücklich bin, mich in verschiedenen Bestimmungen so genau an Lokalität, und so fest an das Eigene und Wesentliche der Sache selbst zu binden, als es ein gedrängter Entwurf erlaubt.

Daß die Gebirge auf unserm Planeten in Erhöhungen erscheinen — daß sie hiedurch Thäler, und durch die Ungleichheit der Erhöhungen, große und kleine Thäler und Berge bilden — wird jedem nicht unbekannt seyn. Selbst im Worte Ungleich-

heit der Erhöhungen, liegt schon der Begriff von verschiedenen Vertiefungen, von Bergen, von Hügel u. s. w. Daß man unter den Erhöhungen der Erdoberfläche, einige hauptsächlich große Erhöhungen, die an ihren Seitenflächen wieder kleinere enthalten, wahrnimmt a) — daß hiedurch das ganze Erdrindengebäude sich versteht, daß man dies Ganze, Gebirge, Theile davon Gebirgsketten, und wieder Theile von diesen, Bergstriche und Berge nennt, daß jedes dieser, also das Ganze, aus Erdmasse, d. i. aus Gesteinen besteht — ist bekannt.

Bey Haupterhöhungen der Erdoberfläche nennt man den höchsten Punkt derselben, das hohe- und den zwischen diesem und ihrem Fuße sich befindenden, das mittel- den Fuß selbst aber das Vor-Gebirg, um jene verschiedene Stellen einer solchen Erhöhung durch diese Benennungen andeuten zu können. Die Fläche die zwischen zweyen oder mehrern solchen Erhöhungen liegt, ist für sich betrachtet Ebene, und in Hinsicht jener Erhöhungen eine größere oder kleinere; ein Kessel oder Thal. Dieser ganze Begriff findet so ebenwohl bey jedem kleinern einzelnen Berge, den jene Haupterhöhungen (Hauptgebirge) an ihren Seiten- oder Oberflächen, d. i. an ihrem hoben-

a) Eine spezielle Angabe ihrer verschiedenen Höhen findet man in Kirwan's Mineralogie S. 425—426. In Gerhardt's mineral. Geschich. S. 32. 33. 34.

hen= mittel= und Vorgebirg enthalten, und deren ich vorhin erwehnte, statt. Allein man nennt nur seinen höchsten Punkt Gipfel, den zwischen diesem und seinem Fuße, Gehäng, und bey seinem Fuß behält man das natürliche Wort Fuß bey.

Unter den sämmtlichen Gesteinarten (Gebirgsarten) sind verschiedene, jedem vorhin unter seiner technischen Benennung, erwehnten Punkte einer Haupterhöhung — auch diese Punkte, oder besser Stellen, in sofern man sie zusammen als Eins begreift, unter dem Namen Gebirgskette (Gebirgsreihe) verstanden werden — besonders eigen, sie bestehn daraus. Hieraus folgt aber nicht, daß auch diese Stellen diesen Gesteinarten nur eigen wären — dies just nicht: denn die nemlichen Gesteinarten, die dieser oder jener Stelle einer Gebirgskette just eigen sind, befinden sich auch wohl einmal einzeln in einer andern Gebirgsstelle dieser oder einer andern Gebirgskette. Dies könnten sie nicht, wenn ihnen absolut diese oder jene und keine andere Gebirgsstelle eigen sey. Man findet also nur, wie gesagt, in gewissen Gebirgsstellen diese oder jene Gesteinarten (Gebirgsarten) am häufigsten und allgemeinsten. Sonach besteht das Hohegebirg mehrentheils aus Granit, das Mittelgebirg aus Kalchfels, Gneis, Glimmerschiefer, Porphyr, Thonschiefer ꝛc. das Vorgebirg aus Kalch mit Thon gemischt, aus

Gieps, Sand ꝛc. Aber jede dieser Gestein = oder Gebirgsarten kommt auch an einer andern, als an eben der dafür benenuten Gebirgsstelle vor, und der Thonschiefer erscheint so wie der Glimmerschiefer, Porphyr und andere nicht nur im Mittelgebirg, sondern auch oft in einzelnen Bergstrichen und Bergen des Vorgebirgs. Doch aber bleibt jenes als hauptsächlich anerkannt.

Eben so sind dem Mittelgebirg vorzüglich edle Gänge und dem Vorgebirg edle Lager eigen *), das heist aber wieder nicht, daß den Gesteinarten des Mittelgebirgs just Gänge nur allein eigen seyn, sondern daß sie es nur in Hinsicht auf die Stelle der Gebirgskette, hauptsächlich sind; und eben so verhält sich's mit den edlen Lager. Denn fast in allen Gebirgsarten (der vulkanischen nicht gedacht) finden sich Gänge und Lager edel oder unedel, in einigen aber nur Gänge oder Lager vorzüglich. Der Gneis enthält z. B. so wol Gänge als Lager, und so der Porphir, der Glimmerschiefer, der Thonschiefer, der Thon mit Kalch u. s. w. Es wird aber doch so wol das Mittelgebirg, Ganggebirg, als auch aller Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gneis ꝛc. Ganggebirgsart genennt. Das Wort Mittelgebirg als eine Gebirgs-

*) Lager sind mit den Steinscheiden des Gebirgs gleichlaufende Schichten, Schichten die in den Gesteinschichten als Schicht mit inne liegen. Allein Gänge durchschlängeln das Gebirg.

birgsstelle betrachtet, durchs Wort Ganggebirg andeuten zu wollen, gieng an: allein jenen Gebirgsarten auch zu gleich noch ein Prädikat dadurch mitzutheilen, das doch nicht für allgemein gelten kann, scheint mir unrecht. Die edlen, z. B. Eisensteinlager, die in der Grauwacke, im Thonschiefer, in den Porphirn rc. befindlich sind, sind oft so beschaffen, d. i. ihre Mächtigkeit ist so gering, und ihre Verflächung so stark, daß man sie im Betrieb ganz nach den Regeln des Flötzbau's, (Flötz-Bergbau's) bearbeiten muß — und die Gebirgsart ist ja doch eine Ganggebirgsart. —

Auch die Gesteinarten, die mit der Benennung Flözgebirgsarten verstanden und bezeichnet werden, und die sich gewöhnlich in den Vorgebirgen der Gebirgsketten finden, sind zwar in Betracht ihrer Gebirgsstelle mit Rücksicht aufs ganze Große, von den vorigen Gebirgsarten verschieden: allein ihre spezielle innere Lokalität ist vielleicht hier oder da ebenwohl Ganggebirg. Sie enthalten nemlich die bekannten edle Rücken, und diese sind nichts anders, als wahre Gänge *), selbst in Berg- und Gru-

*) Wer gesunde Begriffe von Gängen hat, wird zugeben, daß der Unterschied zwischen einem Gange und einem edlen Flötzrücken, nicht durch die verschiedenen wesentlichen Eigenschaften beyder, sondern blos durch ihre relative Größe im Streichen und Niedersetzen, bestimmt

benbau werden sie gerad so behandelt, als es die Regeln des Gangbaues und nicht die des Flötzbaues erfordern. Aus beyden Gründen hat man also weit mehr Befugniß, ein solches Lokal eher einen Gangbau, und das Gestein Ganggestein, als Flötzgestein zu nennen; es sey dann, daß zwischen den Gesteinlagen sich auch noch ein edles Lager befände, das nach den Heischesätzen des Flötzbaues betrieben werden müsse, daher sodann das Gestein Gang- und Flötzgestein zugleich wäre. Auch diese Fälle sind in den Gebirgen häufig aufzuweisen, und dem gründlichen Gebirgskenner bekannt.

Wolte

stimmt werden kann. Denn Rücken haben alle wesentliche Eigenschaften der Gänge, und ich wüste sie nicht zu definiren, ohne nicht gleich das Wesentliche eines Ganges herzunennen. — Allein edle Lager und Gänge sind zwey sehr verschiedene Dinge, sie sind so genau verschieden, als es der Gangbergbau vom Flötzbergbau ist. Behauptet man ein Gang setze in ewige Teufe, das die Rücken nicht zu thun pflegten, und daher auch keine Gänge wären: so frag' ich: was ist denn ewige Teufe? — ist die Teufe etwa nicht endlich? — hat die Natur nicht einen Gang größer, d. i. tiefer niedersetzend und weiter fortstreichend als den andern gebildet? — und spricht man vielleicht desfalls bey erstern von ewiger Teufe? — Wie viel Gänge sind nicht schon abgebaut worden bis auf ihr Tiefstes, wo sie sich ganz verlohren! und mancher Gang im ältern Gestein im Thonschiefer, ist oft nicht so groß, als mancher Rücken im jüngern Gestein im Mergelschiefer.

Wolte man nun noch aus diesem Grunde, weil Flötz, geflößt, angeschwemmt, geschlichtet, bedeuten soll, die jüngern Gesteinarten Flötze nennen, so muß man wirklich auch die ältern, die sogenannten Ganggebirgsarten, rechtlich mit eben diesen Namen belegen, weil diese nicht weniger als jene, die deutlichsten Spuren einer Wasserbildung an sich tragen. Selbst Granit wär alsdann von der Benennung Flötz oft nicht auszuschliessen b). Also im allgemeinen Ganzen kann man die Gebirgsgattungen mit beliebigen Benennungen bezeichnen, man kann ihre Gebirgsarten in Hohe=(Grund=) Mittel= und Vor=Gebirge, oder in Ur= Gang= und Flötz=Gebirge theilen, um dadurch so wie sie hier in jeder Ordnung nach der Reihe folgen, ihr relatives Alter anzudeuten. Aber im speziellen Sinn sind diese Benennungen unangemessen, sie passen nicht für Lokalität, auf die alles ankömmt, und nach welcher sich selbst die treffensten Begriffe stimmen.

Mit Fleiß sezte ich das Vorhergehende gleich anfänglich nur mit einigen Worten aus einander, um

 den

b) Daß der auch Granit, gleich dem Schiefer, in freystehenden Felsen zu einem engen Geblätter und Geschichte geneigt ist, sieht man unter andern an der 3ten Vignette Seite 230 des prächtigen Werks des Herrn von Trebra.

den — zumal bey Nichtganzkundigen — so oft dabey vorgehenden Verirrungen vorzubeugen.

Jede Gebirgsart (Gesteinart) ist mehr oder weniger dicht in ihren Theilen, sie ist mehr oder weniger im Ganzen geschichtet, d. i. ihr Liniament ist enger oder weiter, und die Richtung desselben bestimmt ihre Lage. Sie liegt daher, wenn ihr Lineament fast lothrecht ist, vertikal, ist's entgegengesezt, horizontal, oder sie nähert sich einer von diesen beyden Richtungen.

Jede Gesteinart ist also diesem zufolge in ihrer Richtung, der Struktur ihrer Körpertheile, und der ihres Volums, von einer jeden andern verschieden, und da die mehresten geologischen Meynungen dahin abzwecken, daß die Erdrinde aus einem ehmaligen Ozean niedergesezt, und so davon geformt sey, als man sie kennt, so gieng dies alles doch wohl unbezweifelt nach richtigen Gesetzen vor sich, und vorzüglich arbeitete wohl hier das Gesetz der anziehenden Kräfte und der spezifischen Schwere der Körper. Dies zu beweisen kann sehr gut analogisch geschehn, auch die Chimie und Phisik geben hierin redende Beweise.

Jede Gesteinart besteht also aus einzelnen aber zu einem Ganzen zusammengesezten Körpertheilen, die Körpertheile — als Wesen — aus Elementarstoff, und das Ganze der Gesteinart — die Masse — ist

sonach

sonach nur 1) im Zusammenhalt, 2) in der Größe ihrer Körpertheile, und 3) in ihrem eignen Wesen, von einer andern unterschieden. Ersteres bestimmt daher ihre Härte und Weichheit, das zweyte ihre Struktur im Engen — ihr Gewebe, Ansehn, und lezteres die Art, das Geschlecht; eins hat aber doch immer aufs andere, und alles aufs Ganze bey ihr Bezug. Der Granit ist daher ganz anders konstituirt als Porphir, und dieser anders als Thonschiefer u. s. w. Allein dieser Unterschied rührt von verschiedenen Wirkungen her, die im Naturgesetz ihren Grund haben, das sie hervorbrachte, und deren ich vorhin schon gedachte c). Man findet dies auch,

 in

c) Denn wenn die anziehende Kraft zwischen den Körpertheilen zweyer Körper (z. B. zweyer Steine) gleich groß ist, so werden erstere gleich stark einer Trennung von einander, widerstehn; ist sie ungleich groß, so wird sich ein Körper durch geringere Kraft mechanisch theilen lassen; folglich der eine fester als der andere seyn. Eben dies findet weiter, nemlich in Hinsicht der Körpertheile in sich selbst, statt. Daher kömmt es dann, daß einige Thonarten weich sind, sich schneiden lassen, und beym Hämmern sich dehnen, hingegen z. B der Porphir, Hornstein ꝛc. durchs Hämmern elastisch zerspringt. Werner nimmt in seiner neuen Theorie über die anziehenden Kräfte des Aethers, der Wärme und des Lichts, einen alle Materie durchdringenden Aether an, der die Körpertheile in Spannung hält, und darnach den Körpern ihre relative Beschaffenheit giebt. Doch ist wohl diese Theorie im Grunde nicht ganz neu.

in Betracht der absoluten Schweren, in den Gebirgen aufs pünktlichste, und trift bey Gebirgsarten, wo mehrere auf einander liegen, immerhin die leichtern oben auf, und die schwerern darunter an; sie sind also von ungleichen Alter, und zeigt sich einmal das Gegentheil, so war's vermuthlich eine zufällige Kraft, die vielleicht nicht minder in Anziehung lag, die aber muthmaßlich just hier überwiegende Kraft gegen eine andere als Last, war. — Man kann aus den chemischen Operazionen hiefür die besten Beweise führen, und bey einem chemischen Niederschlag werden die Gesetze noch eben die seyn, die es in unaussprechlich größerem Verhältniß ehmals waren d).

A) Also die Verschiedenheit des Ansehns eines Körpers, Feinheit, Dichtheit, Härte ꝛc. liegt in der verschiedenen Beschaffenheit der Körpertheile in sich selbst, und der ihres Verhaltens untereinander. B) die Verschiedenheit des Körperstoffes selbst — die Art, Geschlecht — nebst den damit verknüpften Eigen-

d) Der strenge Philosoph würde zwar gegen dergleichen Schlüße noch Manches einzuwenden haben, ob sie schon nicht ganz außer dem Felde der Erfahrung hergeholt sind. — Allein da es hier nur auf die Vorstellung des Erdrindengebäudes, in so weit man es als Erscheinung kennt, ankommt; so gilt es hernach gleich viel, ob jemand die Bedingung so oder anders sucht, und ob es jemand, die Kaussalität der Dependenz so oder anders anzunehmen, gefällig sey. — —

genheiten gegen Stoffe anderer Art, beruht wohl in der Verschiedenheit der anzunehmenden Elementarwesen selbst. So ist das erstere betreffend A) ein Thonschiefer ganz anderer Struktur, ganz andern Ansehns, als ein anderer e); und so der Hornstein ganz anders, als das unter dem Namen Trapp bekannte Fosil, ob gleich die hier eben zusammengestellten in ihrem Stoff, ohne zufällige Einmischung, nicht verschieden sind.

So ist lezteres betreffend B) der Kalchstein nicht Granit, und Thon nicht Kalch, und Kalch nicht Kieselerde f). Aber dennoch findet man durch die Ver-

e) Die lettigen Thone halten das Wasser auf, man gebraucht sie auch desfalls in den Gruben zu Wasserdämmen. Andere Thone nehmen es gleich saugend in sich, und lassen es durch; weil ihre Körpertheile mit weit weniger Kraft zusammenhangen, als die jener. Jene sich aber auch aus den vorhin schon angeführten Gründen beym Hämmern dehnen, sich fast treiben lassen, das diese nicht thun.

f) Mit den fünf bekannten Elementarerden nahm Bergmann noch eine als edle Erde, als den homogensten Theil der Kieselerde an. Andere hingegen halten die metallischen Kalche noch für eine besondere Elementarerde, weil sie mit jedem Brennbaren so wohl im nassen, als trockenen Wege zu Metall werden. — Doch es versteht sich, daß man über die verschiedenen Erden als Elementarstoffe betrachtet, nur in so weit zu urtheilen vermag, als man ihre verschiedene Eigenheiten theils durch Versuche, theils ohne die, als Erschei-

Versuche der Scheidekunst, mehrentheils verschiedene dieser Stoffe (Erden) in einem Körpertheil, und der, der davon obwaltet, bestimmt die Geschlechtsart.

Auch

scheinungen in Erfahrung hat. Denn kritisch betrachtet, so ist von der Materie *selbst*, d. i. von dem, was die Substanz des Stoffes *an und für sich* ist, nicht das mindeste Urtheil zu fällen; folglich wohl einerley: ob jemand jede Erde für eine besondere *in sich* eigene, und sonach von andern verschiedene Substanz, oder nur jede für Modifikazion nur *einer* in ihrem Substrat uns unbekannten beharrlichen Matrix, anzunehmen beliebt. Es befremdet daher nicht wenig, daß man sich über das Umwandlungssystem nicht näher vereinigen kann, darüber in Schriften theils über die Gegner, theils über die Anhänger desselben, spöttelt — und wie es scheint, sich über den wahren Inhalt des Systems, (das ich hier im eigentlichsten Sinne, und nicht die *Vermischung verschiedener Gebirgsarten in einander*, meyne,) nicht einmal recht versteht oder nicht verstehn will. Noch keines Erfahrungs-Begrifs vom strengen Inhalt des Worts *Umwandlung* können wir uns schmeicheln, wir können unsere Begriffe davon nicht nach jenem Inhalt stimmen — sondern nur einem Erfahrungsgeschäft diese Benennung, in Hinsicht der *verschiedenen* Erscheinungen, (das Umwandlen) darin anpassen, damit wir uns untereinander verstehn, wenn wir davon reden oder schreiben. Lächerlich ist's daher wenn sich Gelehrte in ihrem Urtheil so oft, ohne alle Bedingung, übereilen, und dem Erscheinungsfelde (dem Alles, worauf die Naturkundige nur allein richtig zu bauen, vermögen) unaussprechliche Begriffe a priori abnöthigen, sie für Beweis

Auch werden die Körper des Gebirgreichs (die Gesteinarten, Gebirgsarten) durch die beständig thätige Natur oft in andere umwandelt, die Konstituzion ihrer Körpertheile wird aufgehoben, und das Ganze also entformt: denn die Porphire und Gneise lößt die Witterung zuweilen bis zu würklichen Thone auf u. s. f. Man trift nicht weniger in den Gebirgen, wo just zwey Gebirgsarten an einander grenzen, eine Mischung der Theile beyder in einander an, und dies ist alsdann eine dritte, von jenen beyden verschiedene

weiß oder Gegenbeweiß aufstellen, ohngeachtet sie immer nur problematische und keine andere Rechtfertigungen sind. — Wer entscheidet die Frage: ob Erscheinung blos in sich das ist, wofür man ihren Inhalt ausgiebt, oder ob dieser Inhalt von andern mitwirkenden Umständen abhänge? — Und alsdann wäre dem leztern zufolge, selbst Inhalt wieder Erscheinung, worauf sich endlich alles reduzirt. So geht es bey dem Begrif von Umwandlung der mineralischen Körper. Wir sehn z. B. daß die Glaßerden in Thone zerfallen u. d. g. — umformt — umwandelt — sich dann hier nun der Erdstoff, oder die Erscheinung? — Wird Glaserde zu Thon, oder ist das Substrat des Thons das der Glaserde? — Hier überlaß' ich jedem Vernünftigen das Weitere, meine Absicht war nur ihm durch diese paar Zeilen, ins Wesentliche so mancher eiliger Widersprüche, zu stellen. Ich würde mich weiter über diese und ähnliche Gegenstände der mineralogischen Naturkunde herauslassen, wenn ich nicht befürchtete, daß es hier nicht so ganz am rechten Orte seyn mochte.

schiedene Gebirgsart, oder eigentlich der Uebergang von einer zur andern. Der Granit ist z. B. oft da, wo der Gneis an ihn rühr't, weder Granit noch Gneis — der Hornstein da, wo er mit Thonschiefer abwechselt, zuweilen weder Hornstein noch Thonschiefer zu nennen. Es ist Mittel, das zu beyden Arten inne steh't, und von einer Gebirgsart zur andern den Uebergang macht. Gesteine, die sich aber auf ihren Grenzen scharf an einander abschneiden, lassen daher eher eine sukzeßive Bildung, als die mit Uebergang vermuthen, und den Gebirgen von späterer Entstehung ist auch Uebergang weniger eigen, als den von früherer. Man findet desfals in den Gesteinarten dieser nemlich zwischen dem Glimmerschiefer und dem Thonschiefer, dem Porphir und Hornstein, dem Gneis und Granit ꝛc. weniger scharfe Gränzen, als unter den Gesteinarten jener, nemlich den lagerhaften Kalch- und Giepssteinen, den bituminosen Schiefers ꝛc. wo man fast durchgängig eine von der andern durch eine Hauptdimension sehr deutlich abgeschnitten sieht.

Dies wenige Vorausgesandte sey genug; ich schreite nun zu den Gebirgsarten selbst, zum Unterschied ihres verschiedenen Ansehns, zu den speziellen Eigenheiten ihrer Massen, und zu ihrem geognostischen Begrif im Ganzen.

Granit.

Granit.

Sein hohes Alter ist anerkannt, indem er die Grundlage aller übrigen Gebirgsarten ausmacht, noch nie andere, die ihm etwa zum Unterlager dienten, bekannt, auch noch nie organische Reste in ihm entdeckt sind. Er zeigt sich mehrentheils an den höchsten Gebirgsstellen der Erdoberfläche ganz frey, weil ihn da selten ein anderes Gestein, so wie übrigens bedeckt. Man nimmt ihn bekanntlich als die Grundfeste unsers Planetens an, auf dessen Oberfläche er nur hie und da sichtbar ist, sodann alle übrige Gebirge auf ihm ruhen. Dies gilt im allgemeinen Sinne vom Granit, dagegen kommt er in den Bergen des Mittel- Vor- und ebenen Gebirgs, ebenwohl noch als ganzes Gestein vor *). Er erscheint da theils als einzelne Berge, die sich gleichsam durch die auf ihm ruhenden Gebirgsarten heraus gehoben zu haben scheinen m), theils trift man ihn auch als Geschiebe, oder auf andere Gesteinarten, einzeln aufgesezt an. Im leztern Falle hat sein Volum sehr oft ein jüngeres Ansehn, als vorher, wo er als Grundlage erscheint, und Viele nennen ihn

*) Gerhards Geschichte ꝛc. Seite 65.

m) Gerhard zeigt dies auch auf der V. Tafel seiner Gesch. d. Min. Reichs, auch die III. Figur der I. Taf. enthält bey g. Granit auf Thonschiefer u. s. w.

ihn alsdann jüngern Granit. Dieser enthält zwar die nemliche Masse des ältern auch, nur sind seine Körpertheile vermuthlich durch das Anschlagen ehmaliger Gewässer, vom ältern Granit abgestoßen, wieder zusammen geflößt, und mit einem mehr oder weniger merklichen thonigen Bindungsmittel, zu einem Ganzen gebildet worden m). Man nennt auch jenen ältern Granit, ursprünglichen, und diesen jüngern, zufälligen.

Die Theile des ursprünglichen Granits sind eben nicht so selten, untereinander sehr kennbar, und wenn sie nicht verwittert sind, sind sie sehr fest. Bekanntlich machen Quarz, Feldspath und Glimmer in Form eines Gemenges, sein Körperliches aus. Dies Gemenge ist aber bald grob- bald feinkörnig, doch jederzeit brockig, und die Gemengtheile, als Quarz, Feldspat rc. hangen ohne ein merkliches Bindungsmittel, wie regellos, durch einander gewunden, doch fest zusammen. Hornblende auch Kalchspat- und Flußspatflecken trift man darin zufällig an, ersteres oft in großer Menge, beyde leztere aber sind mehr Seltenheit n). Die Gemengtheile sind nicht

m) Am Grundgestein, dem Granitte des Harzgebirgs finden sich angeflößte Schichten jüngern Granits, und so auch anderwärts.

n) Vor kurzem hatte ich das Glück auf der Retour einer mineralogischen Exkursion, auch das berühmte Leskesche

nicht immer von gleicher Farbe, der Feldspath ist zuweilen röthlich, der Quarz weis, der Glimmer schwarz — der Quarz matweis bis ins gräuliche, der Glimmer gelblich, weis oder schmutzig braun ꝛc. und nur zuweilen sind sie kristallisirt. Sein Volum ist oft mehr oder weniger, auch wohl nur merklich geschichtet, gröstentheils sehr weit, mit beynah vertikalen Linien. Er enthält als Gebirgsart nicht allein Gänge o) und Klüfte, sondern auch Lager anderer Gesteinarten mit oder ohne Minern. Viele Metallarten finden sich im Granitte; doch ist ihm eine

Leskesche Kabinet durch sehn zu können. Die Besitzerin Frau Professorin Leske ertheilte mir und meinen Freunde J*** einem Arzte, der nur um den zoologischen Theil interressirt war, hiezu die besondere Erlaubniß. Wir sahen in ihrer Begleitung die ganze Sammlung durch, und ich muß gestehn, die vielen dillettantische Mineralkenntniße dieser Dame, verschaften mir einige angenehme Stunden. Das Kabinet ist eine Auswahl von Sammlung von großem Werthe, und ich setze es würklich allen — auch sehr wichtigen Kabinets, die ich je sahe, vor. Der geognostische Theil davon war für mich der interressanteste, und ich notirte mir einige besonders instrucktive Stücke in meine Schreibtafel, die ich hier passend hersetzen werde. Ein schönes Granitsegment mit Flußspat, hatte die 52 Nummer.

o) Die Schwedischen Granitgebirge führen gerne Eisensteingänge mit Besteg von thonigen Gesteinen. S. Jars mettallurg. Reisen 1 B. S. 182 — 183.

eine vor der andern mehr oder weniger eigen. In seinen Gängen brechen vorzüglich gern Kobolde mit späthigen Gangarten, auch Zwitter kommt im Granit bauwürdig vor, und selten führen in ihm die Gänge Saalbänder, sie pflegen mehrentheils angewachsen zu seyn. In bergmännischer Hinsicht verspricht der Granit als Ganggebirgsart sonst eben nicht viel Dauer. Der jüngere Granit ist nicht immer vom ältern sehr verschieden, und manchmal mit ihm fest verbunden g). Er hat aber auch oft weniger Konsistenz, und wenn sein Gemenge sodann fein ist, läst er sich vom Sandstein nicht gleich unterscheiden, er erscheint auch als würckliche Sandgebirgsart sehr mannigfaltig.

Den ursprünglichen Granit deckt da, wo er sich als Haupterhöhung, als hohes Gebirg findet, zuweilen eine Kalchsteinart, sie heist:

Kalchfels

Dieser ist von festem Korne mit öftern weisen Glimmerbläächen durchwebt, und sein Volum enthält ein weites nur kaum merckliches Geschichte h) ohnge-

g) Man sieht dies auch schon an Kabinetsstücken sehr deutlich: ich besitze unter andern ein solch Exemplar aus Chursachsen, das halb aus ursprünglichem und halb aus neuerem Granit besteht.

h) Die in v. Trebras Erfahrungen vom Innern der

ohngefehr so, wie das des Granits. Man trift selten Ueberbleibsel von Seekörper in diesem Kalche an, und nennt ihn auch daher ursprünglichen Kalch. Da man in ihm noch nie Ruine von Landgeschöpfen angetroffen hat, er auch in vielen Ländern unmittelbar auf Granit ruh't, so ist sein hohes Alter nach dem des Granits, wohl unleugbar. Lagerweise kommt er zwar auch in den Gebirgsarten, die auf Granit folgen nemlich im Gneise, im Glimmerschiefer, im Thonschiefer ꝛc.b) vor, seine Textur scheint aber doch hier jünger zu seyn, als da, wo er unmittelbar an Granit schließt. Er macht manchmal einen großen Theil der hohen Gebirge aus, und zieht sich bis ins Mittelgebirg herab. Lager von Eisenerden, und auch edle Gänge *), setzen in ihm auf. Uebrigens benuzt man ihn vorzüglich als Marmor.

Dem bey der Beschreibung des jüngern Granits, Gedachtem zu folge, grenzen die Sandarten sehr an die Granitte, und mehrentheils trift man in Sandländern Granitgeschiebe, theils los, theil in festen Felsen an. Das Sandgestein enthält auch die nem-

der Gebirge ꝛc. gr. F. Dessau und Leipzig 1785, Taf. 1 No 1 Seite 231 vorgestellte Schiffelberger-Kalchsteinklippe, giebt hievon eine gute Idee.

b) Nu. 330 zeigt in der Leskischen Sammlung, ein schönes Stück Kalchstein mit eingemengten Thonschiefer.

*) v. Trebra a. a. O. S. 65 Taf. 4. N. 1.

lichen Gemengtheile des Granits, nur sind sie wegen ihrem kleinern Korne nicht gleich von einander so kennbar, und fast immer abgerundet. Quarz Feldspath und Glimmertheilchen machen in der Sandgebirgsart das Wesentliche aus. Den Feldspath und vorzüglich den Glimmer, bemerkt man bey festem Sandgestein als thoniges Bindungsmittel der Quarzkörner im Ganzen, oft sehr deutlich. Sandgebirge finden sich nicht selten an den Füssen einzelner Granitberge, sie kommen aber auch in Gegenden vor, wo man zwar nichts von Granit sieht, den aber doch wohl unbezweifelt auch hier seine Trümmern zu Sand gebildet haben. Man findet einzelne ansehnliche Sandberge, die vielleicht in der Urwelt erst Granitberge waren, die uns aber jezt umformt und zertrümmert als Sand erscheinen.

Die Ebenen bestehn mehrentheils aus Sandland, das aber wohl nicht immer unmittelbar auf Granit ruhet; es hat wahrscheinlich manchmal andere Gebirgsarten überschüttet, weil man so oft Berge von jüngern Gesteinarten als Granit ist, darin wahrnimmt, die, gleichsam wie aus dem Sand herausgewaschen — als wenn der Sand von ihnen abgeflößt sey — darin erscheinen.

Es wechseln auch manchmal andere Gesteine z. B. Thonschichten mit Sandschichten ab, der Sand ist daher jeder Gebirgsgattung eigen, er findet sich in

ältern und jüngern Gebirgen, und das Lineament seines festen Gesteins ist nicht immer von gleicher Beschaffenheit, es ist zumal, wenn ein starkes Thonzement die Sandtheile bindet, eng geschichtet, und zeigt sich der Sand alsdenn vielfältig ganz thonig und schiefrig. Da er, wie schon gesagt, theils zu den ältern, theils zu den jüngern Gebirgen gehört, so kommts, um ihn speziel zu ordnen, blos aufs Lokal an: wo und wie er sich findet. Man hat Beyspiele, daß der Sandstein wohl in ein und demselben Landesstrich, jünger und älter seyn muß i). Wo sich der Sandstein in den ältern Gebirgsarten, nemlich in denen, die nach Granit folgen und die gleich kommen werden, vorkommt, ist er gemeiniglich in sie verwebt, auf sie aufgesezt, oder scharf mit ihnen geschichtet. Von Versteinerungen und Abdrücken ehemaliger Organe ist er nicht leer k) und zuweilen führt er auch edle Klüfte und Gänge l).

Der ursprüngliche Granit erscheint nun sofort nicht allenthalben mit der oben beschriebenen Textur

 seiner

i) Ferbers 3 Briefe ꝛc. S. 6. — Der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin VIII. B. wo Hr. v. Ditrich äußert, als ob der Sandstein in der Grafsch. Steinthal sogar mit Granit gleichzeitig sey ꝛc.

k) unter den N: 793 — 794 u. s. w. finden sich in der Lesk. Saml. vorzüglich rare Sandsteine mit Seesternen.

l) Z. B. in Böhmen, Jars. R. Seite 128. u. an. Ort.

seiner Masse, sondern seine Gemengtheile als der Quarz, Feldspath und Glimmer liegen im Gemenge, auch gleichsam schieferartig und nicht irregulär durcheinander gewunden, wie vorher: sie liegen übereinander, nemlich der Quarz und Glimmer liegen jedes für sich, wie geschichtet, wie blättrig aneinander, und der Feldspat ist in beyden nur eingesprengt. Es ist Granit mit geschichteten Körpertheilen m) und die Deutschen nennen ihn sodann

Gneis

Er schließt sich in den Gebirgen unmittelbar, oder mittelst jenes ursprünglichen Kalchs, an den ursprünglichen Granit, ist mit ihm verbunden, und macht in einigen Gebirgsketten den Anfang, oder einen Theil des Mittelgebirgs aus, indem man ihn denn gleich unter dem schon gedachten, aus bloßem Granit bestehendem, Hohengebirg für sich oder auch mit jenem Kalche abwechselnd, antrift. Die äußere Gestalt seines Gebirgs ist folglich nicht so steil, sanfter als jenes hohe, weil es sich nach dem Fuße — oder Vorgebirg — herabzieht. Der Gneis findet sich außerdem noch in andern jüngern Bergen als einzelne

m) Nu. 42 der Lesk. Saml:, ist ein wahrer schiefriger Granit, auch Nu. 43 zeigt einen fast blättrigen Granit, und Nu 94 ist ein ordentlicher Uebergang von Granit in Gneis.

einzelne Lager, als loße oder feste Geschiebe. Viele Nationen machen unter dem Gneis und Granit in Rücksicht der Benennung gar keinen Unterschied, der aber denn doch, ob es gleich nur eine bloße Modifikation des Granits ist, theils im Gemenge der Theile, theils im Ganzen betrachtet, statt hat: denn der Gneis führt auch in seinem Volum ein weit engeres Geschichte, als Granit. Er enthält überdies noch öfters Eisengranaten und Hornblende, zwischen seinen Gemengtheilen, die so wie die des Granits von ungleichen Farben sind. Gänge, Klüfte und Lager *) durchsetzen den Gneis an manchen Orten sehr edel, mit Silber- Kupfer- Kobold- Bleyerzten ꝛc. Sobald sich am Gneise die eingesprengte Feldspaththeilchen verliehren, der Quarz mehr unkenntlich, und der Glimmer darin überwiegend wird; so heist die Gebirgsart Glimmer. Weil sich aber dieser gemeiniglich mit engerm Geschichte im Ganzen, und dabey selbst fast schiefrig zeigt, so nennt man sie:

Glimmerschiefer

Dieser gränzt in den Gebirgen mehrentheils gleich an den Gneis, und macht also auch einen großen Theil des Mittelgebirgs dieser oder jener Gebirgskette aus. Klüfte Stein- und Erzlager, auch alle

*) Gerhards Geschichte ꝛc. Seite 80—81.

Arten edler Gänge, sind d eser Gesteinart vorzüglich eigen, und selten baut man darin ohne Vortheil n) Der Glimmerschiefer findet sich; aber auch anderwärts an jüngern Gebirgsstellen, er erscheint da in Geschieben oder in ganzen Strecken.

In so fern der Granit, die vorhingedachte Hornblende in seinem Gemenge obwaltend, enthält, so bemerckt man weniger Feldspath und Glimmer. Das Gemenge ist aber eben so durcheinander gewunden, gebröckt, fein oder grobkörnig, wie vorher. Diese Gesteinart nennt man alsdenn

Grünstein

Sie findet sich hie und da an den Granitbergen unmittelbar an Granit geschloßen, jedoch mit kleinem Volum. Auch mit Thonschiefer und Porphyr wech-

n) Ich besaß ein Stück rohen Glimmerschiefers aus Norwegen, in dem mich höchst feine, mit der Lupe kaum sichtbare, helle Pünktchen zu einer näheren Untersuchung dieses Stücks, verleiteten. Ich behandelte einen Theil davon nach Kirwans Methode und fand darin nichts besonders. Den andern Theil zerkleinte ich, schlemte ihn sehr fein, und röstete den Schlich mit Küchensalz, rieb das Geröstete mit Quecksilber an, und erhielt einige sehr kleine porröse Silberpinchen, zurück. In so fern dies Stück nicht aus der Vierung eines Ganges war, so bewieß es immer viel von Herr Lasius Meynung über Entstehung der Erzze. 8. des. Brok. Band II.

wechselt sie felsenweise, oder mit ganzen Schichten ab, und ihr Ganzes hat — wenn es nemlich nicht feinkörnig ist — kein enges noch sehr reguläres Lineament. In den Klüften des Grünsteins sind Schwefelkiese nichts seltenes, und er ist auch noch gar oft die Mutter verschiedener Metalle. Man findet in ihm Gänge mit Kupfererz, und Lager von edlen Eisenerden. Der Grünstein ist übrigens noch nicht überall als Gebirgsart bekannt, und seine genaue Entdeckung noch nicht gar alt o). Wenn die Hornblende in ihm so obwaltet, daß man fast keinen andern Gemengtheil für dieser darin bemerken kann, so ist das Ganze mehrentheils sehr feinkörnig, schiefrig und hat ein mehr engeres Geschichte. Man hat daher dieser Unterart des Grünsteins mit einem andern Namen belegt, und nennt sie Hornblendschiefer oder:

Grünsteinschiefer

Er zeigt sich gemeiniglich mit Grünstein schichtenweise abwechselnd, oder mit ihm verbunden, und ist also eben den Gebirgen eigen, in den sich jener vorzüglich findet.

Wenn man sich die Gemengtheile des Granits

o) Der Sienit des Plinius ist kein Grünstein, ob man gleich heut zu Tag bald Sienit für Grünstein, u. so umgewandt, annimmt.

in einem andern Verhältniß, und mit einer andern Strucktur, als beym Granitte selbst, deckt, nemlich fast gar keinen Glimmer, an statt dessen eine Thonmasse mit Quarz und einzelnen Feldspaththeilchen, annimmt, so kann man sich dadurch eine allgemeine Idee von dem Gestein machen, das sehr bekannt ist unter dem Namen:

Porphir.

Diese Gebirgsart erscheint unter den aller mannigfaltigsten Abänderungen, d. i. in der Zusammensetzung jener Theile gar verschieden p). Ihr Lineament ist bald sehr weit, bald so eng bis zur Schiefertextur, und also hierin eben so verschieden, als sie es in Rücksicht ihres äußern Ansehn ist. Der Porphir deckt nur in einigen Ländern vorzüglich den Granit, zieht sich da an seinem Gehäng herab, und erstreckt sich denn zuweilen in mächtige Weiten fort; wechselt auch mit Thonschiefer ab, und dient diesem oft zur Unterlage. Er enthält edle Gänge und Lager, und auf sehr viele Metalle, läßt sich in ihm mit Vortheil bauen, besonders scheinen ihm Eisenminen vorzüglich eigen zu seyn, und mehrentheils kommen sie lagerweise in ihm vor.

Die

p) No. 45 der Lesk. Samml. ein Segment, das noch halb Granit und schon halb Porphir war.

Die Thonerde ist in den Porphiren zuweilen weniger merklich, der Quarz waltet ob; jedoch so, daß er noch immer von der Thonsubstanz fest gebunden bleibt, der Feldspath fehlt mehr oder weniger, und alsdenn nennen Viele eine solche Porphirart, Trapp, oder auch Porphir mit trappartiger Basis, getreppten, trappartigen Porphir. Ist die Masse sehr dicht, und mit engen Linien, fast schiefrig, so heissen Einige dies Porphirgestein, Porphirschiefer; Andere nennen es aber auch Hornschiefer, und führen es als ein vulkanisches Produkt, auf q). Ist aber der Feldspat im Porphir ganz verwittert, und die Maße hat also natürlich viele kleine Löcherchen und Höhlchen, dadurch erhalten, denn wird sie von einigen Geognosten

q) Ob es unleugbar vulkanischen oder neptunischen Ursprungs sey — hierüber streitet man noch immer; Beydes hat Gründe für und gegen sich. Ich hielt' es aus guten Gründen bisher für vulkanisch; aber eine sehr spezielle Gleichheit, die ich zwischen diesem Fosil und dem trappartigen Porphir, der im 2ten Th. meiner Briefe über die Bergkunde ꝛc. genau beschrieben ist, fand, schien mir ein Wort für seine Neptunität zu reden. Man würde diesen Porphir stellenweise gar nicht von jenem Fosil zu unterscheiden im Stande seyn, wenn sein Geschichte nicht etwas weiter wäre, als das in jenem — eine Eigenschaft, die nur zu Benennungen, aber nicht zu zweifeln an Gleichheit der Masse und Bestandtheile, Anlaß geben kann.

sten Mandelstein benahmt r). Der Quarz ist bey den Porphirarten nicht immer in sehr feinen, kaum kenntlichen Theilen mit dem Thone gemischt, er erscheint auch zuweilen darin sehr distinkt, gleichsam wie Sand. Eine solche Abwechselung oder Porphirart heist Sandporphir. So bald aber die Mischung äußerst fein im Ganzen in einander liegt, und die Thonerde mit Bittersalzerde verbunden zu seyn scheint, sodann fühlt sich das Gestein wie fettig und glatt an, und es wird daher Serpentinporphir genannt. Ist aber die Thonerde mit Quarzerde in dem Porphir so innigst mit einander verbunden, daß man beyde ohne alle kenntliche Theile für Eins ansieht, denn erscheint die Masse hornartig, und in sofern man darin einzelne Feldspat- oder Quarzflecken bemerkt, so erhält die Gesteinart den Namen jaspisartiger Porphir s) oder beßer Hornporphir. Uebrigens ist der Porphir allge-

r) Viele porröse verwitterte Laven werden für Mandelstein, und also für ein Wasserredukt gehalten — Mandelstein ist was ganz anders: es ist eine Porphirart, in der Feldspath, Agat, Kalzedon, oder Kalchspath in Gestalt einer Mandel eingesprengt, und oft wieder heraus gewittert sind, daher das Ganze ein porröses Ansehn annimmt.

s) No. 213 der Lesk. Samml: gefiel mir unter den Porphirn besonders, doch war auch No. 216 ächt hornartig

allgemein genommen von verschiedenen Farben, doch mehrentheils röthlich, bräunlich, oder grau, selten grün. Die beyden erstern Farben rühren von seinen eigenthümlichen Eisentheilen, und leztere von eingemischter Bittersalzerde oder; von Verwitterung her. Wenn in dem Hornporphir die sichtbar eingesprengte Quarz- und Feldspattheilchen fehlen, so ist es blos

Hornstein.

Er gleicht sehr einem schwarzen festen Dachthonschiefer, hat aber doch kein schiefriges Gewebe, noch in seinem Ganzen ein so enges Lineament, als Schiefer, bricht scharfkantig, und seine Masse ist das innigste Gemische von Thon und Quarz, sie ist von unkenntlichen dichten Theilen, und bald scheint der Quarz, bald der Thon darin obzuwalten. Es ist überhaupt das, was die Basis der eben beschriebenen Hornporphirart auch ist. Von Einigen wird dieser Hornstein auch Kieselschiefer genannt.

Die Hornsteine trift man übrigens von gelber, weiser, blauer, grauer, rother und grüner — am mehrsten aber doch von schwarzer — Farbe an. Sie schließen in den Gebirgen gemeiniglich an die Thonschiefer oder Porphire, und wechseln auch schichten-

schichtenweise mit diesen ab t). Die edelsten Gänge setzen darin auf, und nicht selten durchstreichen Spath- oder Quarzlager das Hornsteingebirg edel. Bley- Kupfer- Silber- und Kobolderze sind die gewöhnlichen Minern des Hornsteins, der sich auch oft als Saalband in anderen Gängen zu finden pflegt. Der Thonbestandtheil waltet häufig im Hornsteine, über den der Kieselerde ob, der Thon erhält sehr merklich die Ueberhand, das Volum wird blättrig, nimmt ein engeres Lineament, als vorher an, und so macht der Hornstein unendlich oft den Uebergang u) zum

Thon-

t) No. 154 der Les k. Samml: zeigte einen wahren Uebergang von Hornstein in Thonschiefer.

u) Hier muß ich eine Anmerkung die aufs Ganze Anwendung hat, beyfügen. Nemlich jede Gebirgsart (Gesteinart) ist von der Natur in eine andere übergehen zu können vermogt; es können demnach so wohl der Hornstein, als der Porphir, der Glimmerschiefer sowohl, als der Hornblendschiefer in Thonschiefer übergehn — man findet dies auch als Faktum, in der Natur sehr häufig, die sich also im Steinreich zur Bildung einer Art nicht immer einerley Weg, oder beßer, zu ein und demselben Zweck nicht immer einerley Hülfsmittel, zu bedienen scheint. Auch die Chymie zeigt dies in ihren Operationen sehr deutlich.

Thonschiefer.

Als Gebirgsart kommt er äußerst häufig, in den mannigfaltigsten Arten, in großen und kleinen Distrikten vor, er schließt in den Gebirgen theils unmittelbar, theils mittelst des Gneises, des Glimmerschiefers, des ursprünglichen Kalchs und der Porphirarten an den ursprünglichen Granit (ans hohe Granitgebirg). Von jenen Gebirgsarten erscheinen oft nur eine, zwey oder mehrere, entweder zwischen dem Thonschiefer und dem Granitte, oder sie wechseln mit jenem ab, und denn macht der Thonschiefer mit jenen Gebirgsarten, oder für sich allein, den ganzen Bezirk des Mittelgebirgs dieser oder jener Gebirgskette aus. Doch fehlt gemeiniglich der Gneis- und Glimmerschiefer in solchen Gebirgsketten, wo der Thonschiefer das Mittelgebirg davon ausmacht, und dieser fehlt als Mittelgebirg in andern, wo jene seine Stelle vertreten.

Man trift den Thonschiefer aber auch noch öfters in den Vorgebirgen, als einzelne Berge und Bergstriche an. Er ist aber doch hier mehrentheils feiner und zarter an Masse, als da, wo er zwischen dem hohen und Vorgebirg als Mittelgebirg erscheint; man hält ihn daher für älter und jünger an Entstehung, und nennt ihn im lezten Falle zu-

fälli-

fälligen Thonschiefer*). Findet er sich in jüngern Gebirgen, so ist er zuweilen von Vitriolsäure durchdrungen, und man benuzt ihn sodann zum Alaun v) Zum Dachdecken ist der Thonschiefer, wenn er sich in Tafeln spalten läst, bekanntlich sehr brauchbar. Alle Metalle sind ihm fast eigen, er wird von edlen Gängen mehrentheils sehr anhaltend durchsezt; auch Erz- und Steinlager enthält er vielfältig, und ist nebst dem Porphir die Hauptgebirgsart der Eisensteinlager, die ihn an manchen Orten sehr mächtig durchstreichen*), und die wieder von Kupfergängen oft quer durchsezt, und denn gemeiniglich beyde hier sehr edel werden *) Noch trift man eine Gesteinart mit dem Thonschiefer schichtenweise abwechselnd, an; sie führt den Namen:

Grauwacke

Besteht aus einem feinern oder gröbern Gemenge von Quarz, Feldspath- Glimmer- Hornblende- und Thon-

*) Haidinger systemati. Eintheil. d. Gebirgsarten Wien 1787. Seit. 29.

v) Gewiße Gebirgskundige nennen diesen Thonschiefer Flözthonschiefer — Linne bestimmt die Schiefersorten vorzüglich gut. S. dessen System. T. 1. S. 325.

*) Besonders im Nassauischen. S. Bechers minera. Beschreib. der Or. Nassau. Lande S. 41. u. a. a. Or.

*) Becher. a. an. Or.

Thonschieferstückchen, die ein mehr oder weniger thoniges Zement in ein Ganzes bindet. Verschiedene Grauwackenarten kommen dem Sande, verschiedene den Breckzien und verschiedene dem Thonschiefer sehr nahe. Es setzen daher Viele dies Gestein bey die Sande — Viele bey die Gebirgsarten von älterer — Viele unter die von jüngerer Entstehung. Da sich die Grauwacke aber hauptsächlich im ältern Thonschiefer findet, mit diesem nicht so wohl sehr vielfältig abwechselt, sondern ihm auch gar oft zum Unterlager dient *), so glaub' ich, sie steht hier nicht am unrechten Orte, denn sie läßt eine gleichzeitige Entstehung mit dem ältern Thonschiefer sicher vermuthen, und daher fand ich ihren Platz neben dem Thonschiefer, sehr passend für sie. Weil die Grauwacke, wie gesagt, sehr mannigfaltig mit dem Thonschiefer abwechselt; so setzen natürlich, auch die Gänge und Erzlager des Thonschiefers in ihr auf, und man findet im Thonschiefer Gänge und Stein- oder Erzlager, wovon Grauwacke das Hangende, und Thonschiefer das Liegende, oder wo es umgekehrt ist v) Der Berg-

*) v. Trebra. Erfahrungen vom Innern der Gebirge ꝛc. Seite 69 Taf. 1. No. II. u. an a. Or.

v) Der Rammelsberg des Harzes giebt hievon Beyspiele — auch die Eisensteinlager und Erzgänge der Nassauischen Lande sind so beschaffen.

Bergmann baut in vielen Ländern in der Grauwacke sehr vortheilhaft, und sie scheint nebst einigen Porphirn, dem Glimmerschiefer und Thonschiefer immer die Gebirgsart der ergiebigsten Gruben zu seyn.

Jezt muß ich eine Anmerkung machen, die einige Augenblicke aufs vorige zurück führt. Gleich anfänglich sagt' ich das Wesentliche von einer Gebirgskette (Gebirgsreihe), von der Eintheilung ihrer Fläche, nemlich in Hohes- Mittel- und Vorgebirg. Auch erwähnte ich, daß die Gesteinarten (Gebirgsarten) einer Gebirgskette sich einander deckten, also auf einander folgen, mithin ein relatives Alter haben müßten; ich bediente mich auch ferner der Ausdrücke älteres und jüngeres Gebirg, und dies bezieht sich natürlich auf die Gesteinarten, die sowohl der Oryktograph, als Geognost, auch unter dem Worte Gebirg immerhin begreift. Alle diese nun schon beschriebene Gebirgsarten sind also jünger, als der ursprüngliche Granit, weil sie auf ihn, wie man gesehn hat, wesentlich folgen und gelagert sind. Jener demnach das Hohegebirg formirt, und diese das darauf folgende Mittelgebirg einer Gebirgskette, das auch sonst Ganggebirg benennt wird, im allgemeinen Sinne ausmachen. Alle diese Gebirgsarten zeigen sich aber im Mittelgebirg in sehr mächtigen Schichten, und mit mehr vertikalem als horizontalem Lineamente. Die nun

folgen-

folgenden Gebirgsarten, die des Vorgebirgs, (das sonst auch noch Flötzgebirg heist,) die auf jenen des Mittelgebirgs ruhen, und also noch jünger als jene seyn müssen, thun dies nicht: sie erscheinen in weit minder mächtigen (starken) Schichten, und mit fast horizontalem Lineament. Dieser Unterschied in Hinsicht der Mächtigkeit und der Richtung, ist sehr karakteristisch, und zeigt eine sukzessive Bildung des ganzen Großen. Man erwäge übrigens, daß nicht immer die Gesteinarten (sie speziel betrachtet) des Mittelgebirgs mehr, und die des Vorgebirgs weniger, vertikal geschichtet sind. — Es findet sich davon gar manches Beyspiel, und man sieht deutlich, daß sich die Natur bey Bildung der Gebirge an keinen Maasstab gebunden zu haben scheint. Inzwischen fand ich diese Anmerkung doch sehr nöthig, weil sie aufs ganze Große abziehlt.

So wie man den Granit als die Grundlage der ältern auf ihm ruhenden Gebirgsarten, annimmt — eben so kann man eine Gebirgsart, die den Namen Liegendes hat, als die Grundlage der jüngern und jezt folgenden betrachten: denn sie liegt zwischen dem Mittel- und Vorgebirge, ist überaus mächtig, und zieht sich unter den Gebirgsarten des leztern, denen sie zur Unterlage dient,

fort*) kommt alsdenn in den Ebenen wieder hie und da zum Vorschein, wo sie oft noch ganze Strecken einnimmt, und mehrentheils in Sand übergeht. Es besteht dies Liegende aus einem gröbern oder feinern Gemenge von einzeln, theil scharfen, theils abgerundeten Quarz-Feldspath-Hornstein- und Schieferstücken; auch ganze Brocken von Porphir und Granit, findet man darin, und alle diese Gemengtheile sind durch eine feste thonige Grundmasse in Eins zusammen gebunden†) Zwey Hauptvarietäten gelten aber dennoch von dieser Gebirgsart; die Gemengtheile bleiben zwar bis auf einen geringen Unterschied in jeder ebendieselben, die thonige Grundmasse ist aber entweder mehr thonig, und das Ganze mehr dicht, oder sie ist mehr sandartig, und das Ganze von wenigern kompakten Theilen. Im lezten Fall ist das Liegende meistens von rother Farbe, und heist Todtliegendes, weil man es noch nie edel fand — es heist auch Buddingston und Nagelfluth der Schweizer*). Im ersten Fall scheint es mehr einer Brekzie, oder auch einem Mandelstein, ähnlich zu seyn, und enthält edle

*) Lasius, Beobacht. über d. Harzgrb. S. 247-248. Lehmann über die Flözgebirge Seit 166. Gerhards Geschichte ꝛc. S. 90. 102 ꝛc.

†) Anschütz üb. d. Gebirg. Hennebergs S. 86.

*) Ferber, Briefe mineralogischen Inhalts ꝛc.

edle Gänge. Beyde Varietäten wechseln lagerweise mit einander ab, gehn auch in einander über, und machen zusammen das Liegende aus. Es wird, da es sich, wie gesagt, so überaus mächtig findet, noch zuweilen von Eisensteinlager und Steinkohlenbäncken *) durchsezt w), ob schon erstere

*) Lehmann Seite 168.

w) Die muthmasliche Entstehung dieser Steinkohlenlager, bleibt noch immer für den Geologen ein sehr schweres Pensum — sie laßen zwar immer mehr als eine Entstehungsperiode vermuthen. Jedoch ist sehr wahrscheinlich, daß der ursprüngliche Granit als das Hohegebirg, nebst dem gleich daran stosenden Mittelgebirg, durch die ersten Hauptentstehungskatastrophen gebildet wurden: denn die Gebirgsarten des leztern gehen gar mannigfaltig da, wo sie an dem Granit liegen in ihn über; Beweiß genug für eine nicht ganz ungleichzeitige Entstehung. Das nehmliche, oder ein anderes Gewäßer, riß wohl nun — wer weiß wie lange hernach! — von den höchsten entblößten Granithöhen unendlich viel Masse los, flößte sie über das Mittelgebirg herab, nahm hievon noch Thontheile genug mit, und sezte daraus das Liegende an den Fuß des leztern nieder; auf dies Liegende sich hernach ganz wahrscheinlich die übrigen, im Gewäßer noch enthaltene, Erdtheile präzipitirten, und das jüngere Vor- oder Flözgebirg zu bilden begannen. Ueberhaupt genommen, waren aber wohl die Erdarten nicht gleichartig in jene Meere verhüllt, dies zeigt die verschiedene Verfassung der Gebirgsketten: die Erdarten bildeten sich bey dieser zu Glim-

nicht immer vom ergiebigsten Gehalte darin vorzukommen pflegen. Als Geschiebe findet sich das Liegende auch zuweilen an einzeln Bergen, und ist alsdann da auf andere Gesteine aufgesezt. Die Thonerde ist in den jüngern Gebirgen nicht immer so einfach, als in den ältern, sie ist da mehrentheils mit Kalcherde innigst gemischt, und in so fern sie alsdann weich und weniger hart erscheint, heist sie Mergel; ist das Ganze aber fest, hat ein Geschichte oder blättert sich, so nennt man es:

Mergelschiefer

Dieser gehört schon zu den jüngern oder Vorgebirgen, macht eine eigne Schieferart aus, und hat, wenn ihm bituminöser Stoff beygemischt ist, noch eine Variätet, die mehrentheils ganz dunckelschwarz ist, und zum Unterschiede bituminöser Mergelschiefer benennt wird. An Eisentheilen ist der Mergelschiefer selten ganz leer, er enthält sie oft in starcker Quantität. Versteinerungen von Seegeschöpfen, deren Abdrücke, besonders von Fischen, versteinte

mer, bey jener zu Thonschiefer, bey einer andern zu Porphir, dort zu Hornstein, hier zu Hornblendschiefer ꝛc. Daher enthält denn eine Gebirgskette den Thonschiefer, die andere den Glimmerschiefer ꝛc. als die nächst folgende Gebirgsart auf ihrem Granitgrund.

steinte Bäume, Wurzeln, Kräuter, Moose ꝛc. doch vorzüglich deren abgedruckte Gestalten, findet man in ihm nicht selten in großer Menge. Der Mergelschiefer macht ganze weit umfangende Strecken des Vorgebirgs aus, ruht gemeiniglich unmittelbar auf dem Liegenden, wechselt auch oft stratenweise mit Thon, Letten, und denen jezt gleich folgenden Gebirgsarten ab, und findet sich auch in einzelnen Bergkuppen, bisweilen sogar im reinen Thonschiefer als Geschiebe, oder als einzelne Schicht x). Manchmal ist er an Kupfergehalt so reich, daß man ihn darauf bebaut und mit Vortheil schmelzt; er ist daher schon unter dem gängigen Namen Kupferschiefer bekannt. Wenn die Kalcherde mit dem Thone so gemischt vorkommt, daß erstere sehr merklich die Ueberhand hat, so nennt man die Masse gewöhnlich nur Kalchstein, der denn nach dem mehr oder minder beygemischtem Thone, bald reiner bald unreiner, erscheint. Dieser Kalch wird zum Kalchbrennen benuzt und ist bekannt als ordinärer

Kalchstein

In den Vorgebirgen macht er theils für sich, bald mit einem engern, bald weitern Geschichte,

x) meine Briefe über die Bergk. 2 Th. S. 70.

theils mit Straten jenes Mergelschiefers, des Sandes und des nicht schiefrigen dichten Thons (Letten), übereinander abwechselnd, ungemein weite Distrikte, aus. Die Ruine der Schaalthiere, enthält er ebenwol nicht selten in seinem Innern. Hat die Natur den Kalch mit Vitriolsäure gebunden, so braust er nicht wie gewöhnlich mit jeder Säure auf, und er heist alsdenn:

Gieps

Dieser kommt ebenfals mit jenem Kalchstein, mit Letten, Sand und den Mergelschiefers stratifizirt in den Vorgebirgen, vor; macht auch einzelne Bergstellen für sich, und Geschiebe aus. Ist dem Gieps brennbarer Stoff beygemischt, so nennen ihn Viele, Leberstein, und wenn der Thon in diesem noch außerdem einen starken Antheil hat, so führt er den Namen Stinkstein, der beym Reiben und Zerschlagen, einen urinösen Geruch von sich giebt.

Die Gebirgsarten Mergelschiefer, Kalchstein, Gieps, nebst den darin befindlichen Letten und Sandschichten, machen also samt ihren Variätäten, die Hauptgebirgsarten des jüngern oder Vorgebirgs, aus. Sie alle ruhen — wie erwehnt — entweder einzeln oder auf einander gelagert, auf jenem Liegenden, das also natürlich älter als die

eben=

ebengedachten Gebirgsarten, und jünger als die vorigen des Mittelgebirgs, (weil es auf diese folgt), seyn muß, auch ist. Gänge und Klüfte, in denen man oft Bley- Kupfer- oder Koboldminern antrift, durchsetzen diese Vorgebirgsarten zwar häufig, aber doch nie sehr anhaltend, man nennt sie daher nur Rücken (Wechsel) Die Gebirgsarten des Vorgebirgs, verlaufen sich bis in die Ebenen, sind aber auch hie und da auf ganze weite Strecken, gleichsam wie mit Sand, überschüttet, der stellenweise von ihnen, wie abgespühlt, zu seyn scheint, wo sie sodann wieder sichtbar sind; und so werden sie endlich vom Sandland als Ebene umschlossen.

Uebrigens trift man jede Erd- und Steinart, in Geschieben, auch wohl in einzelnen Bergstrecken, und Kuppen bald rein, bald mit andern gemischt an. — So findet sich die Kalcherde sehr rein, als Kreide in ganzen Bergen und Bergreihen, sie liegt da als Gestein, hat Geschichte und zwischen ihren Schichten, enthält sie gar oft mächtige Lager von Kiesel, und dem ordinären bekannten Feuerstein (Flintenstein). — So wird die Kalcherde noch ferner aus Gewäßern, aus Sauerbrunnen ꝛc. in den sie in Menge aufgelößt ist, niedergeschlagen, und dann erscheint sie als ein solcher Niederschlag in

manchen zufälligen Figuren, nnd heist Tropstein y), der sich manchmal gleich einer Gebirgsart, in ganzen Schichten und Lagen findet. — Und so trift man den Thon in einzelnen Bergstrichen nicht überall gleich, sondern schichtenweise schiefrig, oft mit Kräuterabdrücken, lettig, sandig, talkig u. s. w. an. Er erscheint manchmal auf die lezten drey Arten, zugleich in ein und demselben Distrikt, hat alsdann oft losen zufälligen Kieselgruß eingemengt, und hält Erznester, die Bergbau verdienen. Seifenwerke werden gemeiniglich solche Gebirgsstrecken genennt. Da sich in vielen thonigen Gebirgsstrichen, gerne Eisenthon (Eisenstein findet, so nennt man sie auch Eisenflötze *). Ueberhaupt aber machen die jüngern Thonschiefer, die zuweilen stark mit Sand abwechseln, oft ansehnliche Distrikte aus, und man nimmt sie als eine besondere noch jüngere Gebirgsgattung an, als die des Vor- oder Flötzgebirgs ist, jene sich aber nur immer auf einzelnen Zweigen des Vorgebirgs, oder unter diesem, mehr nach den Ebenen zu, hie und da findet.

Es erscheinen nun, außer diesen bereits beschriebenen Gebirgsgattungen sammt ihren Gesteinen, noch

y) in der einzelnen dupletten Suite des Lesk. Kabin. sind einige überaus schöne rothe Tropfarten befindlich.

*) diese finden sich in Oberschlesien u. s. w. S. Werner Klassifikation ꝛc. Seit. 20.

noch andere Gebirgsarten, die auch ansehnliche Gebirgsstriche gemeiniglich im Vorgebirg und in den Ebenen, auch dann und wann wohl nur isolirte Berge, bilden, und an denen man die deutlichsten Spuren einer ehmalig erlittenen Gluth, in mehr oder wenigerm Grade, entdeckt. Es sind die nemlichen Steinarten, die man an den Füßen der feuerspeienden Berge findet, und deren man noch jezt von den Vulkanen auswerfen sieht, also höchst wahrscheinlich auch jene ihre dermalige Beschaffenheit, ehmaligen nun längst erloschenen Vulkanen, zu verdanken haben mögen. Ohngefehr folgende sinds, an denen sich der vulkanische Ursprung nicht leugnen läßt.

Schlacken.

Unter den erloschenen Vulkanen Deutschlands, findet man sie nicht gar häufig; sie haben sonst mit den bekannten Hüttenschlacken viel ähnliches, und sind mehr oder weniger porrös. Ich rechne die Glassteine, Emails, Pozolane, u. d. gl. hieher.

Laven.

Dies ist eine erdige Steinmasse, die in verschiedenen Graden porrös, oft es aber auch gar nicht ist. Ihre Farben sind mancherley, und wenige giebt es, die nicht eingesprengten Krisolit oder

Horn=

Hornblende, oder Zeolit, oder Hiazint, oder Kalchspat, enthalten z). Andere sind spezifisch leichter, und scheinen einer erhärteten oder vielmehr zusammen gesinderten Asche sehr ähnlich; man nennt diese Traß. Viele Berge und ganze Gegenden, zeigen sich mit Lavagestein gleichsam wie überschüttet, und manches ist von der Witterung so zernagt, daß man z. B. die Thonerde als Grundstoff sehr distinkt darin bemerken kann. — Vulkanischen Tuff nennen Viele ein solch thoniges Lavagestein, in dem zuweilen die Hornblende noch frisch und unverlezt ist.

Basalt.

Basalt ist eine dichte Lava, theils porrös, theils nicht; da aber fast jede Lava Eisentheile enthält, so müssen sie wohl dieser in einem homogenern Zustande einverleibt seyn, weil der Basalt auf die Magnet-

z) Ich kann nicht begreifen, wie Einige den oben erwehnten Mandelstein, so oft mit den porrösen erdigen Laven verwechseln können, das denn doch so vielfältig geschieht — Freylich vor der Schublade ist eine solche Verwechselung leicht möglich; aber in den Gebirgen selbst, darf sie weniger statt finden — in so fern nemlich der Beobachter würklich das ist, was man unter dem Namen Geognost, hauptsächlich begreift — ohne dies, bleibt er nur Laie in der Praxis.

Magnetnadel wirkt. Sonderbar, daß er so oft in regulärer Form, in Säulengestalt, in Prismen u. d. gl. in den Gebirgen erscheint: doch es ist dies ihm nicht allein, sondern noch mehreren Gebirgsarten, z. B. dem Porphyr *) (wiewohl doch so häufig nicht) eigen. Der Basalt nimmt sehr vielfältig ganze Berge ein, und zeigt in seinem Volum ein mehr weites, als enges, doch selten regelmäßiges Geschichte; er wechselt zuweilen mit Thon- und Sandlagen ab, und macht manchmal das Dach (die Decke) der Stein- und Holzkohlen aus; übrigens ist er, wie alle vulkanische Gesteine, metalleer. In so fern er — so wie jede Lava — nicht von der Witterung zernagt, und entsezt ist, vermag man in seiner Masse, auch mit dem Mikroskop, die Körpertheile nicht so leicht als bey neptunischen Gesteinen, von einander zu unterscheiden, das Ganze scheint dicht und nur Eins zu seyn.

II.

*) Anschütz über d. Gebirgsarten Henneberys ꝛc. Leipzig 1788. S. 114.

II.

Ueber den Frauenberg in Ober-Hessen, Kasselschen Antheils.

Veranlaßt von Herrn Hofr. und Prof. M**, besuchte ich unter andern auch den für die Naturkunde, nicht unwichtigen Frauenberg, mit dem festen Vorsatze, alle da befindliche Gegenstände, so viel möglich, dem System der Wasserbildung anzupassen, und einmal ganz neptunisch gesinnt, das als Wahrheit zu finden, was der galante Vulkaner Unwahrscheinlichkeit, und der allzu biedere, Ungereimtheit nennt. Herr Hofr. und Prof. M** äusserte sich mir einst, daß man von jenem Berge, nicht unüberzeugt von der Wasserbildung des Basalts, weggehn könnte, und wünschte zugleich, diesen Berg einmal von einem andern Gebirgsforscher bereist zu wissen. Dies geschah jezt von mir — und ob ich einem der verschiedenen Systeme, oder der Wissenschaft zu Gunsten, da etwas gut's ausgerichtet haben werde, wird das Urtheil Unbefangener in der Folge bestimmen.

Der Frauenberg liegt Marburg östlich, und man hat von da bis dorthin 1½ Stunde, über einen weiten sandigen Gebirgsrücken zu steigen, dessen

südöstlich in ein Thal freystehendes Ende, der eigentliche Frauenberg heist. Auf der Platform dieses Bergs, erhebt sich sehr steil, ein isolirter spitzer, nicht gar hoher Kegel, der mit einem kurzen Gesträuch bewachsen, und dessen Gestalt sinnlich mit einem Zuckerhut, zu vergleichen ist. Oben auf dieser Zinne, stehn noch einige alte Reste eines ehmals hier gestandenen Schloßes a), die das Gepräge des Alters deutlich zeigen, und bey deren so öden Anblick, man sich mit stillem Schauer, an die Zeit der Fehden zurück zu denken, nicht erwehren kann.

Ein vortheilhafter Stand auf dieser Zinne, verstattet ringsumher die prächtigste Aussicht. Man sieht die Lahn sich majestätisch nach Mittag schlängeln, und ein weites Thal, eine kleine Ebene mit einigen freystehenden Gebirgsköpfen, einige Städtchen und viele Dörfer, wie im Abgrund vor sich. Diese Ebene macht, der Aussicht nach, just einen Halbzirkel von Süd bis Nord, wo gegen Nord das Hessen-Kasselsche, gegen Ost Homburg an der Ohm, des Vogelsgebirg ꝛc. und gegen Süd der Lahnstrich, Gießen, Wetzlar u. s. w. hinliegt. Nach West zieht sich der Gebirgsrücken, über den man von Marburg aus, auf den Frauenb.rg kommt;

weiter

a) Wenn ich nicht irre, so ist dies Schloß zu den Zeiten Sophiens, Landgräfin und Mutter Heinrichs des Kindes, erbaut worden.

weiter hinter Marburg gegen West, liegt ein Theil des Darmstädtischen ꝛc.

Das, durch den lezt genannten Landesstrich sich längst der Lahn, nach Marburg hin ziehende Thonschiefer-Gebirg, scheidet sich noch eh' man Marburg erreicht, über dem Dorfe Kaldern gerad herrüber nach der Landstadt Wetter zu, ab; Sandgebirg tritt an dessen Stelle, streicht mit der Lahn nach Marburg und Gießen fort, und breitet sich gegen Nord, Ost und Süd so aus, daß es allenthalben die ganze Gegend einnimmt. Die vorhin gedachte Ebene, in der Kirchhain, Amöneburg, Mardorf und mehrere Ortschaften liegen, nebst dem Frauenberg, die ganze Gegend der Stadt Marburg ꝛc. ist alles hier Sandgebirg. Um sich völlig zu orrientiren, wird eine Spezialkarte diese Gegend deutlicher zeigen, als man sie beschreiben kann. Und um mich nun bey diesen Nebensachen — die jedoch erwehnt werden musten — nicht länger aufzuhalten, steig' ich wieder auf die Zinne des Frauenbergs, und fahre sie zu beschreiben fort.

Unter dem Sandgestein, das theils los, theils irregulär, bänkig, in dem dasigen Landesstrich vorkommt, fand' ich hier am Kegel des Frauenbergs einige Modifikationen, als:

1) mittelmäsig feinen gelben Sandstein mit Braunstein, in Form schlängelnder Klüfte, durchdrun-

drungen b), Dessen Trümmer die Oberfläche decken.

2) rothen derben Sandstein.

3) gröblich zusammenhängenden, dem dekomponirten Granitte, höchst ähnlichen Sandstein.

4) Sandstein, wovon das innere der Blöcke, die ich davon fand, nicht Sand, sondern ein sehr schöner silbergrauer feiner Trapp war, dessen Oberfläche die Witterung einige Zoll tief, zu unverkennbarem Sande aufgelößt, und ihm daher von aussen ganz das Ansehn eines ordinären Sandsteins, gegeben hatte.

Ich zweifele nicht, daß, wenn die Sandoberfläche dieses Trapps, einmal so mürbe und zerreiblich werden

b) Hr. Bergrath Voigt traf am Schwarzagrund im Meiningischen, Sandstein an, in dem er auf eine ähnliche Art Eisenklüfte bemerckte; er sagt davon in seinen mineralogisch. u. bergmännisch. Abhandlungen Seite 56 „Sie (die Eisentheile) hatten sich gleichsam eben so durch die Masse dieser Steinart gefressen, wie ein schmaler Strich von Oel durch ein Pappier dringen würde, ohne es zu durchschneiden". Seite 55 äusert der Hr. V., daß dergleichen Eisengehalt seinen Grund wohl in verwitterten Vegitabilien haben müste, daß nemlich diese von oben nach der Tiefe zu, das Gestein durchdrüngen ꝛc. und ich falle ebenwohl dieser Idee, bey dergleichen Erscheinungen nicht ganz ab. Solche stärckere Eisenklüfte, sind auch in den Sandsteinbänken der nahe um Marburg befindlichen Sandberge, sehr deutlich zu sehn.

werden wird, daß sie zerfällt, alsdann die Witterung durch Hülfe der Zeit, wieder eine frische Sandgruste um diese Trappblöcke bilden, immer mehr von seinen festen Theilen losarbeiten und ihn endlich ganz zu Sandtrümmer aufreiben wird. Vielleicht würde dieser Trapp, wenn man ihn unter eine gute Lupe brächte, einem sehr feinen Granitte nicht unähnlich seyn. Wenigstens läßt sich schon mit freyem Auge, sehr wenig Thonerde in seiner Masse vermuthen. Glimmerblätchen sah' ich darin eingestreut, und Feldspatpunkte als matte Fleckchen, einzeln darin herum liegen. Dieser Trapp, und seine von der Witterung zu Sand zerfressene Oberfläche, gäben zu einer Hypothese über die vormalige Beschaffenheit dieser Sandgegend, nicht wenig Stoff — auch wär es gewiß nicht ganz ungereimt, zu vermuthen, daß diese Sandebene mit ihren Bergen, ihre dermalige Beschaffenheit einer Transformation zu verdanken, schuldig sey — doch über die Bildung und Umbildung dieser Gegend jezt noch nichts, nur am Schluße dieser Beschreibung, davon meine Gedanken —

An der mittäglichen Seite des Kegels (Gipfels), ohngefehr 20 bis 30 Schritt von seiner höchsten Spitze herab, betrat ich anfänglich viele lose Blöcke von höchst verwittertem ganz aschgrauem Basalte, und ich wunderte mich ein wenig, daß sich diese

hier

hier fänden, da doch das ganze Gebirg nur aus dem erwehnten Sandstein besteht: so gleich erblickte ich — ein paar Schritte weiter — einen mehr als 2 bis 3 Lachter hohen und breiten Basaltfelsen vor mir, der aus lauter aufrechtstehenden sehr deutlichen Säulen bestand, und voller Ausdruck eines Greisen-Alters von seinem Throne in die Tiefe hinab sah.

Ich untersuchte ihn genauer und fand, daß er noch an verschiedenen andern Stellen — doch meistens nur mit einigen Säulen und nur höchstens $\frac{1}{2}$ Lachter hoch — aus der Dammerde heraus ragte; allein der Hauptfels, wovon jene nur als Aestchen zu betrachten sind, verstattete dem Beobachter die mehreste Auskunft. Seine Säulen sind nicht über $1\frac{1}{4}$ Fuß stark, einige 4eckig, 5eckig und 6eckig, alle aber so an einander geschlossen, und dennoch alle so deutlich von einander zu erkennen, daß der ganze Fels dem Naturforscher einen überaus schönen Anblick gewährt. Man denke sich ein Spiel ziemlich großer Kegel, oder besser, eine Parthie Kanonenläufe, alle dicht an einander in Form eines Zirkels gestellt, wobey aber doch die äußersten Kegel etwas kürzer, als die inne stehenden seyn müßten, so hat man ein Modell von diesem Basaltfelsen, das selbst eine Zeichnung dem Original nicht so ähnlich ent-

werfen kann c). Einige Arbeiter traf ich da an, die von diesem Felsen, Steine zu den Heßischen Chauseen brachen, und ich bewunderte dabey recht sehr, daß sich so eine Säule nach der andern, wie wohl mit Beschwerde, jedoch regelmäßig von der andern ablösen ließ. In ihren Ablösungen waren ihre Flächen etwas verwittert, und in ihrem Bruch sah' man zuweilen einige sternförmige Figuren, ohngefehr so, wie sie die Stangen des tropfartigen Glaskopfs oft zu zeigen pflegen. Sonst aber war die Basaltmasse an und für sich, ein dichter, schwarzer Basalt mit Krisolith. Da, wo im Innern des Felsens manchmal eine Säule nicht fest an die andere schloß, war die Oeffnung mit einer feinen, weißen, fettigen, mit kleinen Braunsteinpünktchen durchwebten, und sandig anzufühlenden Steinmasse ausgefüllt. Jedoch sahe man deutlich, daß diese Masse von oben herein gedrungen war, denn sie gieng aus dem Felsen, gleich einer zu Tag ausgehenden Kluft, bis oben hinaus, stand da theils frey, verlief sich theils ins Gerüll, und war hier stärker, als im Innern des Felsens, wo sie sich natürlich da ausspizte, wo die beyden Säulen, zwischen denen sie sich befand, wieder dicht zusammen schlossen. Man stelle sich diese Klüfte so vor, als man

c) Ich stelle mir die bekannten Orgelpfeifen am Riesenwege, diesem Fels sehr ähnlich, vor.

man die beyden schwarzen Striche, zwischen den Basaltsäulen der Titelvignette sieh't. Die in den Klüften befindliche Steinmasse, die ich nicht mächtiger als 2 bis 3 Zoll fand, brauste mit Scheidewasser nur ein wenig, und dies doch alsdann erst, wenn man sie zerkleinte, und die Säuere schon einige Minuten darauf gestanden hatte.

Von den vorhin gedachten Nebenästchen dieses Felsens, die man sich so, wie die kleinen Felsen der Titelvignette denken muß, hatten einige Säulen eine schräge Richtung, weil sie oben hinauf etwas gebogen waren, und dies so schön, als man eine Stahlfeder biegen kann d). Andere hingegen waren wie gethürmt, wie aus Kugeln auf einander gesezt, und hatten gerade so das Ansehn, als die

 bekann-

d) Mehreren Basalten und Laven ist eine solche Gestalt eigen. Es finden sich z. B. diese Erscheinungen an den gebogenen Säulen auf Staffa, und an denen unweit der Insel Boo — scha — la rc. Hr. von Veltheim entwirft über die Ursache dieser Biegungen in seinen Gedanken über die Bildung des Basalts rc. Seite 54 verschiedene Ideen. Ich glaube aber — in so fern ich als Vulkaner reden soll — daß, als dergleichen Säulen noch nicht erkaltet waren, sie die Luft auf einer Seite mehr traf, als auf der andern, sie dadurch auf einer Seite sich zusammenkrümten, da sie sich auf der andern — weil sie da noch wärmer blieben — dieser Krümmung nachdehnen musten, und nun in dieser Form erkalteten.

bekannten Zeichnungen von den Basalt-Gruppen zu Antrim in Irland, die Säulen derselben abbilden. Uebrigens waren viele Säulen sehr verwittert, und viele ganz zerfallen.

Allem Ansehn nach sezt dieser Basaltfelsen, durch den ganzen Berg hinunter — wer weiß wie tief noch und wie sehr er sich wohl im Fuße des Bergs noch verstärken mag! — Selbst die vorn gedachten Steinbrecher versicherten mich, daß sie noch nie die wahre Länge einer Säule hätten ausfindig machen können, weil alle „wer wüste, wie tief noch in den Berg hinein stünden.“ Allein am tiefern Gehäng und am Fuße des Berg's, sah' ich von Basalt nicht die mindeste Spur, alles ist da mit Sandgestein bedeckt.

Mein unaufzwinglicher Gedanke — doch aber meyne ich eben so wenig auf lose Gründe gestüzter — über diesen Berg und seinen Basalt, sey nun das Resultat meiner da gemachten und bereits erzehlten Beobachtungen, und zwar dies, daß der Kern des Bergs, nemlich sein Inneres mit seiner tiefen Grundfeste, nichts anders sey, als ein in der Urwelt sich aufgethürmter vulkanischer Berg (nicht Vulkan), dessen Oberfläche durch spätere Revoluzionen — durch Umformung — mit Sand, oder wohl erst mit dessen Grundgestein überdeckt,

und

und dadurch ihm und seiner Gegend, die dermalige Beschaffenheit und Form gegeben ward. — —

Dieser Gedanke mag nun als vulkanisch, dem Neptunist so problematisch scheinen, als er's will: dies kümmert mich jezt noch nicht; ich fahre fort ihn mit einigen Stützen zu sichern, und dann kann ihn nur Kritik, aber kein neptunisches Gegenstück tadeln.

Gesezt: es sezte der auf diesem Berge herausragende Basaltfelsen, auch nicht in die Teufe, sondern würde (wohl in der Mitte des Bergs, oder wo es nun etwa sey) mit Sand unterzogen, oder dadurch getheilt, zertrennt; so benähme dies, wenn man dabey aufs noch folgende achten will, seiner vulkanischen Entstehung nicht das mindeste. Doch sag' ich nur gesezt, denn mehr Gründe für's Nichtseyn dieses Falls, als für's Seyn sind, wie erwehnt, sichtbar vorhanden.

Das Aufthürmen vulkanischer Berge, d. i. ihr Entstehen ist bekannt. Sie sind desfals nicht Schlünde, sondern deren ausgespiehene Materien e).

 Allein

e) So fand z. B. Brydone auf seinen Reisen durch Sizilien u. s. w., am Fuße des Aetnas, Berge, die theils aus der herabgeströmten Lava des Aetnas, theils aus seinen Nebenausbrüchen hoch aufgethürmt waren. Er selbst und andere Naturforscher, waren beym zu Bergen Sichaufsthürmen der sich ins Meer ergie-

Allein sie stammen von benachbarten Vulkanen ab, und ich glaube auch hier wahrscheinlich nicht fehl zu gehn, wenn ich desfalls auf den, nicht weit hiervon liegenden vorn berührten, Vogelsberg ein noch weit höheres vulkanisches Gebirg f), einstweilen verweise.

Die innere Tiefe der Gegend des Frauenbergs, sey also dem zufolge, wohl auch Vulkangestein, das immerhin das Sandgebirg bedeckt — und wahrscheinlich ist diese Vermuthung gegründet: denn in dieser Gegend liegen mehrere isolirt emporstehende Basaltberge. Ohngefehr 6 Stunden vom Frauenberg mittäglich durchs Thal hin, liegt Kleyberg, Fetzberg ꝛc. und gegen Osten nur in einer zweystündigen Entfernung, liegt Amöneburg, ein in dieser Sandebene ganz freystehender beträchtlicher Berg, der von seinem Fuße an bis an seine äuserste Höhe, aus Basalt besteht. u. s. w. g).

Daß

ergiesenden Lava, Augenzeugen. Ich verweise auf seine und andere Schriften über Sizilien und Italien.

f) Dies Gebirg ist von Hr. Klipstein beschrieben. S. dessen Versuch einer mineralogischen Beschreibung des Vogelsgebirgs ꝛc. Berlin 1790.

g) Mürkwürdig, daß sich viele Basalte als einzelne Berge oder Klippen, dem Ansehn nach zerstreut in Gebirgen anderer Gesteinart, finden — auch ists so

mit

Daß das Basalt-Gestein des Frauenbergs, mit dem der gedachten andern Basaltberge, durch eine basaltische innere Grundlage zu sammenhängt, bezweifele ich nicht. Das Basaltgestein kommt jedem aber hier als Taggestein fremd vor, weil es aus seiner Decke — aus dem Sandgebirg — nur als einzelne Berge und Klippen herausragt, die sich aber dennoch für nichts weniger, als für Geschiebe annehmen lassen. Hr. W*** äußert h), daß auf hohen Bergkuppen einzeln hervorstehende Felsen, nicht etwa zufällig dahin geführt seyn, sondern, daß sie ehedem ein ganzes Zusammenhangendes möchten ausgemacht haben, das durch jüngere Fluthen hernach getrennt worden wäre. Diese Idee und die meinige sind nicht sehr verschieden: — allein ich nehme diesen Zusammenhang — wie man gesehn hat — in der hier beschriebenen Sandgegend auch jezt noch an, und da ich vom Aufthürmen vulkanischer Geburten rede, so darf man meine und Hrn. W*** Idee nicht beysammen stellen. Doch um einen Zusammenhang des Gestein — er sey ehema-

mit den Basalten am Rheine, zwischen denen Thonschieferberge streichen. S. mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein, 8 Braunschweig 790. Seite 81 — 86 — 87 und 98.

h) Bergmännisches Journal IIter Jg. IB. IIIts St. IV.

lig und jezt zerrissen, oder dermalig noch im Innern verborgen —, mit unumstößlicher Gewißheit darzuthun, kostet Erfahrung. Aber selbst auf's Scheinbare, schließt man ja durch Hülfe der Erfahrung, und es kommt also blos auf die Eigenheit des Lokals selbst an, ob man nemlich hervorstehende einzelne Basalt-Felsen, oder andere Felsenklippen für Geschiebe, für ehedem zusammengehangen, oder noch dermalig im Innern zusammenhangend, nach Gründen vermuthen kann, oder nicht. —

Der Beschreibung des Frauenbergs, geb' ich hier einen kleinen Anhang über die Amöneburg, die ich von jenem Berge aus besuchte. Vielleicht ist sie wohl Manchem nicht ganz uninteressant, doch erinnere ich, daß ich überhaupt der Notizen, die Herr Karsten in der dasigen Gegend gesammlet hat, weder erwehne noch Antheil daran nehme: ich beschreibe alles so, wie ich es fand, und es kümmert mich nicht, ob ich hie oder da von Herrn Karsten abweiche, oder mit ihm übereinstimme — —

Daß die Amöneburg dem Frauenberg östlich, und ihm in einer zweystündigen Entfernung gegen über, frey in der Sandebene liegt, hab ich schon gesagt; ich gedenke nur noch, daß sie unter Maynzisches Gebiet gehört, und beschreibe nun den Bau dieses Bergs und sein Gestein.

Von

Von seinem Fuße hat man wohl ¾ Stunde bis auf seine höchste Höhe zu steigen i). Ich fand ihn länglichrund, und sein Gehäng mit unzähligen Steinhaufen und verschiedenen festen Felsen, die das Ansehn kleinerer und größerer Kegel haben, umzirkelt. An seiner Südseite befindet sich ein, nur durch eine Mulde von seiner Platform getrennter, sehr großer Gebirgskegel, der den Berg begrenzt, sehr steil ist, und von dessen Gipfel man die Sandebene, und noch den bewusten Frauenberg in der Ferne, vor sich sieht. Alle Steine und alle feste Felsen, die ich hier antraf, waren Basalt, theils frisch, theils verwittert, und sonst gerade der, den man auch auf dem Frauenberg findet: nemlich dicht schwarz mit Krisolith. Viele würden ihn so, wie jenen des Frauenbergs, kompakte Lava nennen, das denn auch immer einerley wär.

Dem äußern Anblick und ein bischen Illusion zufolge, würde man den gedachten Nebengipfel der Amöneburg, für einen Nebenkrater dieses Bergs halten, denn er hat würklich viel Ausdruck für diese Würde. Doch vermuthe ich nicht, daß er dies je gewesen sey; ich halt' ihn so wie den ganzen Berg Amöneburg, für ein Aufgethürme vulkanischer Geburten, für ein Basaltgefelse, das durch verwit-

i) Auf der Höhe liegt ein Maynz. Städtchen, das eigentlich Amöneburg heist.

verwitterte Oberfläche hie und da einige Dammerde erhielt, und einen Berg bildete k). Der Kranz, den ich um den Nebenkegel fand, war einige Lachter unter seinen Gipfel befindlich, und zu unbedeutend, als eine Entstehungshypothese darauf zu dichten. Er schien mir mehr einer Brustwehr ähnlich, und ein altes Stück Gemäuer, das noch auf dem Gipfel steht, läßt wohl vermuthen, daß man den Kranz in vorigen Zeiten — als dieser Gipfel wahrscheinlich von einer Familie bewohnt war — zum Hinterhalt aufgeworfen haben mag. Auf der Ostseite des Gipfels ragen einige Basaltfelsen hervor, deren Abtheilungen höchst verworren, bald lothrecht, bald wagrecht, bald diesem, bald jenem sich nähernd, durch einander gewunden waren. Hier ist gleich die gesagte Mulde, die den Gipfel vom Hauptberg, auf dem die Stadt Amöneburg liegt, absondert. An allen übrigen Basaltfelsen, deren vielfältig um den Berg herum emporragen, sah ich eben das vorhin beschriebene Lineament, nur nahm ich eine Allge-

k) Daß während dem Aufthürmen eines solchen Bergs, manche artige Gestalten, Kegel, Krater, Kränze, Schlünde ꝛc. entstanden seyn mögen, glaub' ich — man sehe nur einmal, welche sonderbare Figuren die Hüttenschlacke vorm Timpel macht, wenn nemlich der Eisenofen übersezt ist, d. i. zu viel Eisenstein hat. Die Schlacke thürmt sich bis über den Wall, und macht manche artige Gestalten.

Allgemeinheit wahr, die sich an einem der größten Felsen, der ganz dicht an einem Stadtthor befindlich ist, am besten zeigen läßt. Dieser Fels hat ein Geschichte von überaus mannigfaltigen Richtungen, und da, wo seine Dimensionen wagrecht sind, glaubt man nichts anders als ein wahres Gebänke, wo Schicht auf Schicht aufgesezt ist, vor sich zu sehn, und da, wo das Geschichte lothrecht ist, hält man das Ganze für eine auf dem Kopf stehende Bank. Allein nach genauerer Untersuchung sah ich, daß ersteres lauter wagrecht liegende innigst an einander geschlossene Säulen, und lezteres aufrechtstehende waren. Ein anderes söliges Gebänke nahm seine Richtung in den Berg hinein, und ließ also, gleichsam als Durchschnitt, ein ordentliches Lager von lauter auf- und an einander liegenden Säulen wahrnehmen. Die mehrsten auf dem Kopf stehenden Säulenlager, schienen immer etwas zu divergiren, und fast an allen Säulen ist, theils wegen ihrer verwitterten Oberfläche, theils wegen ihrer innigsten Verbindung an einander, ihre bestimmte Form nicht recht deutlich mehr zu erkennen; doch fand ich noch einige sehr kennbar pentagonisch.

In meiner vorn geäusserten Meynung über die Entstehung der in hiesiger Gegend befindlichen Basaltberge, muß ich gestehn, bestärkte mich die Amöneburg

neburg noch mehr, obschon in Hinsicht des Basalts selbst, weder diese noch die andere für wahr anzunehmende Idee, nichts unanfechtbares für oder gegen seine Vulkanität darthut. Jede führt gleich wieder auf beliebige Spekulationen, und läßt sich so wohl ein neptunisches als vulkanisches Gewand anziehen, aber welches von beiden das passendste sey — beweist vielleicht erst in der Zukunft ein unbefangener Wille und nicht Systemsucht nach Neuheit. Allein gereimte Meynungen und ihre Verschiedenheiten sind's, die das rastloße Bestreben nach Wahrheit im Naturfach ungemein befördern, und Manchem — sey es auch oft nur negativ — willkommen sind.

Ich behaupte nicht als unumstößlich wahr, daß verschiedene Basaltberge durchs Aufthürmen ausgeströhmter Lava (oder Basalts), entstanden wären — Nein es ist nur mein Gedanke, weil ich noch keinen bessern für die Eigenheit der Lokalität und für mich, finden konnte. Aber eigensinnig darauf zu beharren, würde von mir die nemliche Ungereimheit, und im Grunde eben die Petizio Prinzipii begangen seyn, als es beydes seyn würde, wenn man mir eigensinnig das Gegentheil zu behaupten, und meine Meynung umzustoßen, fürs Mittel unanfechtbare Wahrheit zu finden, hielt, weil Basalt jezt noch weder für ein Feuer- noch Wasser- Edukt

apodik-

apodiktisch anerkannt ist. Die Meynung, daß Basalt neptunischen Ursprungs sey, hat viel für sich. Sie nimmt nicht unbedeutende Beweiße aus der Zergliederung des Basalts, und nicht geringe aus den Gebirgen selbst her 1). An sehr vielen Orten sind theils ganze Basaltberge, theils einzelne Felsen, theils Basalte mit andern Gesteinen gelagert, dem System der Antivulkaner überaus günstig — sogar fand vor kurzem ein gewißer Naturforscher in einer Basaltsäule der Basalte am Rhein, eine mit hellem Wasser ausgefüllte Höhle. Er zerschlug die Säule und sah' hierauf dies Phänomen — Ueberhaupt würde es zu weitläuftig seyn, wenn ich die Begünstigungen alle, die die Natur dem neptunischen Systeme zu weihen scheint, hier anführen wollte, sie sind bekannt und auf Gründe gestüzt. Allein ob es rechtlicher sey, nach den bekannten Grün-

1) Sogar im Granitte sollen sich Basaltgänge finden, z. B. im Schottländischen Granitgebirg u. a Or. S. die Schriften der Sozietät der Bergbaukunde Band 1 Seite 399. Auch Herr Danz beschreibt einen Berg unweit Kosemütz, der aus Granit besteht, und den Traß- und Basalt- Schichten durchsetzen, und in dem ferner Basaltsäulen und Kugeln in Granit eingehüllt seyn sollen ꝛc. S. den 8 Band der Schriften naturforschender Freunde zu Berlin. Daß dies würklicher Basalt gewesen seyn mag, läßt sich hier nicht leicht bezweifeln, indem Herr Danz als ein bewärther Mineralog bekannt ist.

Gründen beyder Systeme dies oder das andere anzunehmen — ist eine Frage, die sich jeder selbst beantworten muß, und die wohl nur Einige, — nicht aber jeder — kritisch zu entfesseln, für nüzlich halten.

Es ist sicher, daß das System der Vulkaner, mehr Erfahrungsbeweise durch die Basalte von noch brennenden Vulkanen, für die Möglichkeit der Vulkanität des gesamten Basalt's, aufzuführen hat, als das neptunische System in Hinsicht der Wasserbildung des Basalt's, herbey zu bringen vermag: denn hiebey hat die Möglichkeit nicht so, wie dort einen Erfahrungsgrund, sondern sie liegt in unächter Analogie, und ist beynah' ganz in dem Vermögen, sich Möglichkeit schon als Wahrscheinlichkeit des Seyns zu idealisiren, zu suchen. Denn die Quellen, woraus man schöpft, bedürfen erst noch die Gewisheit, die man schon als wahr dargethan, von ihnen wegnimmt, um den Nachsaz zu unterstellen. Ich werde verständlich genug seyn, wenn ich frage: sah' dann einmal jemand ein Gestein von einem Ozean bilden, das als Erscheinung völlig das war, was Basalt ist? — — oder fand man jemals bey Ebben im Bette der See, eine im Austrocknen begriffene Erdmasse, die dem Basalt ganz ähnelte? — — Die Verneinung der Antwort beweißt für sich, daß Basalt nicht neptunisch sey,

nicht streng; allein sie erhält Gewicht, sobald man ihr die Beobachtungen entgegenstellt, die wichtige Männer an den ausgeworfenen Massen der noch nicht verloschenen Vulkane gemacht haben, und die, nicht zu vergessen, mit dem Basalt sehr gut bekannt waren. Doch aber — will man auch hier den strengsten Philosophen machen, so bleibt die Naturkunde in den erloschenen Vulkanen, und ihrer noch sichtbaren Reste, sehr zurück, sie verliert an statt zu gewinnen, und die Entstehung des Basalts ist ewig anfechtbar. Daß sie es vielleicht auch würklich bleiben wird, ist zu glauben, und daß sie es zu bleiben jezt noch geschickt genug ist, ist einzusehn. Ich kann daher weder für diesen, noch den andern Verfechter der verschiedenen Meynungen über den Basalt, gehalten zu werden, noch ein paar Worte hieher setzen, die Welt braucht auch keinen Streiter mehr für dies oder das entgegengesezte basaltische System, sie hat schon wichtige Männer darin aufzuweisen, und die Naturgeschichte des Basalts, scheint dennoch einer Uebereinkunft ohne philosophische Widersprüche, ganz zu wider zu seyn.

Mich deucht die Erdbrände (Pseudovulkane) hätten auf die basaltischen Zwiste, sehr unbedeutenden Einfluß. Denn daß der Erdbrand durch die Entzündung der Steinkohlen entsteht, entscheidet nichts — wer weiß denn: ob Steinkohlen nicht auch die

Nahrung mancher würklicher Vulkane sind? — sie seyn es nun, oder seyn es nicht, so entstehn Vulkane durch Entzündung brennbarer Materien, dies weiß man durch Hülfe der Erfahrung, und auch das, was brennbare Stoffe in ihrer Entzündung für ein Phänomen hervorbringen, ist bekannt. Diese Stoffe seyn nun Steinkohlen, Erdpeche, Schwefeldämpfe, entzündbare, dephlogistizirte Luft ꝛc. m) kurz alles was nur zu jenen Erscheinungen das Seinige beyzutragen vermag — dies ist einerley. Erdbrände sind also in ihrer wahren Form nichts anders, als was Vulkane auch sind. Es verdient's auch würklich gar nicht, hierüber noch weiter ein Wort zu verlieren, in so fern man nicht die Rolle eines Sophisten zu spielen wünscht.

Wenn nun Basalt blos darum neptunisch seyn soll, weil er nur von Erdbränden gebrannt und umge-

m) Es ist wahrscheinlich, daß die Verbindung beyder Luftarten das innere Krachen, das durch die Relexion der innern Höhle zu einem fürchterlichen Getöse wird, beym nahen Ausbruch brennender Vulkane hervorbringt. Gleiche Bewandniß mag es bey Erdbeben und Gewittern haben: denn was jene Verbindung hervorbringt, ist in der Physick bekannt und Hr. Ingen-Housz und Andere haben sich in den Versuchen mit diesen beyden Luftarten Verdienst erworben. S. Ingen-Housz Anfangsgründe der Elektrizität ꝛc. nebst einem Brief in Betref einer neuen entzündbaren Knalluft. 8. Wien 1781. Seite 125 ꝛc.

umgeformt ist, so wären alle glassigte Laven, Bimsteine ꝛc. neptunisch: denn da die Erde wahrscheinlich mehr als eine Bildungsperiode erlitte, und die Vulkane doch nicht eher zu entstehen beginnen konnten, als bis ihre Bedingung, (brennbare Stoffe Gesteine, Erden, u. s. w. und nun Entzündung), von der sie nur Erscheinung sind, vorhanden war; so waren auch selbst die glasigsten Laven in ihrem ersten Zustand — ich verstehe hierunter den, in dem sie sich zunächst vor Entstehung der Vulkane befanden — vom Wasser zu Gesteinen gebildet, und also so gut neptunisch, als es der Eisenstein oder Kalchstein ist, ehe er durch den Ofen geht und zu Schlacke schmilzt; oder man müste annehmen, daß das Wasser zur Entstehung der Erde nichts beygetragen habe, und daß damals vielleicht dies Element noch gar nicht existirt hätte — — welche Karikatur würde dies am Ende geben! — man abstrahirte ja von aller Sinnenwelt, und schafte sich ein Fantom — — das Gebäude würde wenigstens eben so schlüpfrig, als alle die eines Burnets, Whistons, Maillets, Moros und allenfalls das Gegenstück zu Leibnitzens Erdideal seyn — Wir kennen die glasige Laven in jenem ersten Zustand nicht, sondern in einem ganz andern, umformt, nemlich als einen mehr oder weniger geschmolzenen Stein, — als Lava — und finden

 uns

uns desfals mit sehr vielen, gewiß nicht weit hergehohlten Gründen, berechtigt, sie vulkanisch zu nennen; und eben so sieht's mit dem Basalte aus. Es giebt unter den anerkannt neptunischen Gesteinen noch manche, — ich glaube jedes — die wenn sie einmal den Wirkungen eines Vulkans oder Erdbrands, ausgesezt werden sollten, sie uns hernach gar gut als Basalt, als Lava u. s. w. erscheinen, aber doch wohl alsdann nicht mehr neptunisch heißen würden? — — Erkennt man einem Gestein, das ein Erdbrand umformte, einmal den Charakter eines mehr oder weniger gebrannten Steins zu, und man findet alsdann in, auf oder unter den Straten der vom Wasser gebildeten Gesteine, ein eben so karackterisirtes Gestein, so fordert die Erscheinung mit weit mehrerem Rechte Analogie, als das lezte Faktum selbst, zu spekuliren und sich ins Feld noch mißlicherer Scheingründe zu verlieren, erlanbt: zumal da wir die Naturbegebenheiten der Urwelt, nicht alle auf einer Liste verzeichnet wissen. Eben jene Bewandniß hat es mit Lava und Mandelstein — jedoch könnte man auch eine Lava — wenn man will — desfals Mandelstein und neptunisch nennen, weil sie etwa den Wogen eines Ozeans, noch nach ihrem Ergiesen aus einem Vulkan in die Meere, preiß gegeben werden konnte, denn es sind dergleichen Ereignisse aus Sizilien u.

a. Or.

a Orten bekannt. Aber auch eben so unbekannt, sind uns noch viele Arten von Naturwirkungen und die Zeit, die sie bedürfen, um Körper zu verändern, um z. B. die Laven zu einem erdigen Stein zu umschaffen, u. s. w. Es läßt sich also über dergleichen Dinge, vieles pro und kontra reden und denken, und jede Rechtfertigung bleibt dennoch problematisch.

III.

Ueber einige Gebirgsstellen

in Ober-Hessen, Darmstädtischen Antheils.

Ein Thonschiefer-Gebirg zieht sich aus dem Gräflich Wittgensteinischen bis ins daran grenzende Darmstädtische fort, und hier erhebt sich Grünstein, der die Stelle des in jener Grafschaft den Schiefer begleitenden trappartigen Porphirs zu vertretten, und ihn gleichsam hier zu verdrängen, scheint a).

Vom Darmstädtischen Dorfe Wallau an bis unter die Stelle der breite Stein genannt b), zeigt sich noch immer der trappartige Porphir. Von jenem Dorfe, eigentlich von oberhalb Wallau von der Grenze bis dorthin, beträgt ungefehr ¾ Stunde ins Darmstädtische hinein und dort an gesagtem breiten Steine, geht der Lahnfluß zwischen zwey starken Bergen durch, treibt die gleich darunter liegende

a) S. meine Briefe über die Bergkunde ꝛc. Th. 2. ꝛc. Marburg Seite 69.

b) Ein hier an der Landstrase befindlicher, aus eben jenem Porphir bestehender überaus großer, mehr breiter als hoher Stein, hat wohl den obigen Namen für diese Stelle schon im Alterthum veranlaßt.

gende Fürstliche Eisenhütte, und nimmt seinen Lauf nach der Landstadt Biedenkopf hin. Just in der Gegend des breiten Steines erhebt sich an jedem Fuße jener zwey mittelst der Lahn gegen überstehenden Bergen, der trappartige Porphir in schrofer Felsengestalt empor, und scheint sich hier als herschende Gebirgsart zum leztenmal zeigen zu wollen: denn gleich unterhalb jener Eisenhütte, kaum ¼ Stunde weiter, sieht man den Grünstein zu erst eintreten, und auch zugleich eine für die Naturkunde sehr wichtige Stelle bilden. Er erscheint da an einem, der gedachten Eisenhütte östlich gegenüberliegenden Berge, der den Namen Pinnhecke führt, und eigentlich ein gegen Osten sich ziehenden länglichen Gebirgsrücken ausmacht, dessen Anfang gleichsam nur als ein Gebirgskopf an die Landstraße ragt, und so zu sagen, über den Lahnfluß nach der jenseit liegenden Eisenhütte hinsieht. Dieser Gebirgskopf ist äusserst steil, zeigt an seinem Gehäng lauter schrof hervorragende Felsen von Grünstein, und sein auf seiner Höhe sich fortziehender Rücken, besteht aus schwarzem primitiven Thonschiefer, der sich mit diesem Gebirgsrücken in die östlichen Berge der Stadt Biedenkopf, verläuft. Der Thonschiefer macht in seinem Fallen, das gegen Mittag obwaltet, verschiedene Wendungen; er dreht sich bald hin bald her, und schießt vorne

an dem gedachten Kopfe oder Ende dieses Gebirgrückens, mit vertikalen Dimensionen ganz in die Teufe nieder; wo ihn hier der Grünstein deckt, den ganzen Gebirgskopf ausmacht und durch seine vorhin gedachte hervorstehende schrofe Felsen zu Tag sichtbar ist. Er zieht sich aber nicht über den Gebirgsrücken fort, denn da ist der Thonschiefer die Hauptgebirgsart: er nimmt nur das vordere Ende davon ein, und ist dennoch vom Schiefer — weil dieser hier in die Teufe sezt — unterzogen. Ueberhaupt scheint es, als wenn der Grünstein hier nur durchs Anschlagen ehemaliger Gewäßer, in großen Klumpen wider den schon in frühern Zeiten gebildeten und also schon vorhanden gewesenen Schiefergebirgsrücken angeschwemt sey, und daher nunmehro das eine Ende den Kopf des Rückens ausmache. Diese Gewäßer musten natürlich wohl jünger seyn, als ein Ozean, der den Schieferrücken bildete? — daß aber auch diese Gegend überall Spuren von Nachschwemmungen zeigt, — ist richtig; ich habe es auch schon anderwärts angemerkt, und diese nebst andern Gebirgsstellen haben mich noch mehr in dieser Meynung zu bestärken gewust c).

Es

c) in Fortis miner. Briefen an den Grafen von Bassegli in Ragusa findet sich S. 22 eine Idee über das Verschieben der Steinschichten 2c. — die umgewandt, nemlich durch oberirdische Beschwemmung

Es ist also der an der so genannten Pinnhecke befindliche Grünstein mehr ein überaus großes Geschiebe, als eine für die Gegend selbst primitive Gebirgsart. Er schließt aber doch so an das vordere Ende des Schieferrückens, daß alles für Eins das Ansehn hat. Das Geschichte des Grünsteins ist weit, ganz irregulär, bald recht, bald wiedersinnig, und alle Felsen die von ihm zu Tag stehn, tragen die Spuren der stets nagenden Witterung deutlich; alle sind davon verlezt. Man hat hier, wie es scheint, Steine davon gebrochen, um sie als Baumaterial — vielleicht zum Wegbau — anzuwenden, und einige Steinbrüche gaben mir vom Innern dieses Grünsteins, guten Aufschluß.

Ich fand ihn hier sehr frisch und kennbar an Theilen. Er war gegen den Hammer überaus fest, und schien in seinem Geschichte drey an einander abwechselnde Variätäten auszumachen, die sehr instrucktiv und vielleicht noch unbekannt sind.

Die erste und hauptsächlich erscheinende, besteht aus einem feinen granitkörnigen Gemenge, das aus Hornblende und Nierenstein zusammengesezt ist d). Fein die Hornblende und nicht kristallinisch,

mung und nachmalige Beformung der noch nicht ganz erharteten Steinmasse, auch hier nicht unpassend ist.

d) Nur Hr. Saussüre gedenckt einer solchen Gesteinart in s. Reis. üb. die Alpen. Kirwan erwehnt daher

der Nierenstein hingegen grauweiß, fettig, halbdurchscheinend, und mit der Hornblende zu gleichen Theilen kleinbröckig gewunden, kurz — nach Art der Granitte gemengt. In dem Geschichte dieser Felsart, traf ich eine inne stehende Schicht an, die von jener almählig abzuweichen schien. Sie war also Varietät und machte

Die zweite Art. Die Gemengtheile der vorigen waren bey dieser noch eben dieselben, nur waren noch drey hinzugekommen und mit jenen beyden innigst verflochten: es war Quarz, röthlicher matter Feldspat und höchst feiner Kalchspath. Alles war feinkörnig, jedoch deutlich und ebenwohl ganz granittisch durcheinander gemengt. Diese Felsart macht mit der vorigen in gegen einander stehenden Schichten wahren Uebergang — gewiß ein abermaliger Beweiß, wie viel die Natur für ihre Schüler noch zurück hat — —

In Hinsicht eines passenden Namens für diese Gesteinart, glaub ich sie unter die Grünsteine recht zu setzen, weil Hornblende das gröste Verhältniß gegen die übrigen Gemengtheile darin hat. Zwischen ihrem Geschichte zeigen sich ganze Streifen von Kalchspat, und es erfolgt gleich daran eine andere Varietät, nemlich:

Die

daher ebenderselben in seiner Mineral: S. 166. und nennt die Hornblende Schörl.

Die dritte. Sie besteht aus einem Gemenge von Kalchspat, Nierenstein und Hornblende. Der Kalchspat macht hier den obwaltenden Gemengtheil aus, ohngeachtet er in der vorigen Varietät nur der schwächste ist. An diese dritte Art schließt sich nun eine sehr mächtige Schicht eines gelben kalchigten Thongesteins, das weiter nichts als eine blose Auflösung jener Art, oder eigentlich eine Zersetzung der Gemengtheile Kalchspat, Hornblende, Nierenstein, zu seyn scheint. Neben dieser folgt wieder die zu erst beschriebene Art als die hauptsächlichste, in der die andern inne liegen.

Am Fuße des aus diesen Grünsteinarten bestehenden Gebirgskopfs, sizt ein Stollen, dem ein Lichtloch durch den Grünstein hindurch, vorgeschlagen ist. Man arbeitete als ich diese Gebirgsstelle untersuchte, weder noch im Stolle noch im Lichtloch, und nach dem Gezimmer zu urtheilen, so waren beyde schon einige Zeit verlassen. Worauf man diesen Versuch gewagt haben mag, weiß ich nicht. Inzwischen gab mir doch dieser Stollen, den ich zwar nicht befuhr, noch von einer Merkwürdigkeit Licht. Er stand, so viel ich zu Tage am Ausgehenden des Bergs sehn konnte, just auf der Scheidungslinie des hier — wie vorne schon erwehnt — in die Teufe setzenden Thonschiefers und des darauf ruhenden Grünsteins. Ich betrachtete die

Stollen-

Stollenhalle sehr genau und fand, daß unter den zu lezt geförderten Bergen, der anfänglich gedachte trappartige Porphir befindlich war. Man sah die Spur der Bohrlöcher noch darin, und erkannte die Schräme des bergmännischen Eisens daran noch deutlich; hiernach war also zu schliesen, daß diese Gebirgsart nicht etwa zufällig unter die Stollen-Berge gekommen, sondern aus dem Stollen selbst, dahin gefördert worden war. Ein deutlicher Beweiß also: daß hier der trappartige Porphir älter, oder eigentlich schon da gewesen seyn muste, als jener Grünstein hier auf ihn und den Schiefer, aufgesezt ward. In so fern der Grünstein nicht durch jüngere Seen hier hingebracht und angesezt ist, so wär er jünger, als der da befindliche Thonschiefer und Porphir; weil er auf beyden ruht — ich bezweifle aber doch dies sehr, ich halte seine Entstehung aus vielen Gründen für älter, als die des Schiefers und Porphirs; allein daß sein dermaliger Sizort hier, so wie vielleicht noch an manchen Stellen dieser Gegend, jünger als der des erwehnten Schiefers und Porphirs sey — erhellet aus seiner dasigen Lage sehr richtig.

Wenn man nun die Landstraße verfolgt und Biedenkopf zurück gelegt hat, so kommt man zuerst an der nicht weit unter jenem Ort befindlichen sogenannten Erlenmühle vorbey; und gerade dieser

gegen-

gegenüber zeigt sich eine Gebirgsstelle, die sowol für den Mineralog als auch für den Geognost, nicht minder als die vorige wichtig ist. Die Landstraße geht hier nah' an einem Berge und dem Lahnfluß, also zwischen beyden hinweg. Dieser Berg ist es den ich meyne, und dessen Gestein für die Gebirgskunde nicht wenig interessantes hat. Wie er heist weiß ich nicht. Dicht an der Straße erhebt er sich mit seinem Gehäng, und streicht längst dieser und dem Lahnfluß bis ohngefehr auf 500 Schritt fort. Sein festes Gestein ragt vielfältig an seinem Fuße hervor, und ist da ziemlich aufgedeckt und entblößt.

An dem obern oder vordern Ende des Bergs (dem Fließen der Lahn nach, zu verstehn), fing ich zuerst an, die Gesteinschichten zu beobachten, und ich setze sie also auch so, wie ich sie nach der Reihe fand, hieher.

Zuerst zeigte sich ein trockenes dichtes Thongestein No. 1) nicht schiefrig, mehr weit geschichtet und braungelb von Farbe. Hier und da bemerkt man in ihm einzelne matte Hornblendefleckchen, auch seltene Flecken von verwittertem Stratit und Feldspath. Geht man einige Schritte weiter am Berg hinweg, so sieht man, daß ein ander Gestein No 2) unter diesem hervorragt, und worauf ersteres donlegig ruht. Diese zweyte Gesteinart besteht aus

weit

weit frischern und weit mehrern Hornblendeflecken, die alle ein rauhes trocknes festes Thonzement zusammen bindet. Die Hornblendeflecken nehmen da wo diese beyden Steinarten aneinander rühren, in jenem erstern dem Thongestein, sehr Ueberhand, zeigen sich frischer und man ist stellenweiße nicht im Stand die Grenzen beyder Gesteine an einander wahrzunehmen, sie gehn völlig in einander über. Ich nenne diese zweite Gesteinschicht ebenwohl Grünstein. Ihr Liniament ist noch weiter als das des erstern Thongesteins, und mehr vertikal als jenes. Ihre Mächtigkeit beträgt nicht über einige Lachter, und so fängt denn weiter fort die Hornblende darin an, sehr obzuwalten; man sieht die Thonbindung darin almälig weniger, das Gestein ist endlich ganz Hornblende, macht ein engeres Geschichte und ist nun der wahre Hornblendschiefer, als die dritte Gesteinschicht No 3). — Würklich sehr merkwürdig, daß hier der Grünstein No. 2 auf einer Seite in ein Thongestein No. 1, und auf der andern in diesen Hornblendschiefer No. 3, wahren Uebergang macht. Man kann sich hier die Ferbersche vortrefliche Auseinandersetzung des Uebergangs e) recht sinnlich ins Andenken bringen — würklich mit Recht hat diese Schrift in der mineralogischen Welt so viel Beifall erregt, und welcher Gebirgs-

e) Seite 17.

Gebirgskenner kann ihr wohl den seinigen versagen? — —

Das Thongestein No. 1 erscheint nun wieder unter dem Hornblendschiefer No. 3 in seiner vorigen Richtung, scheint aber etwas weicher zu seyn als vorhin. Es geht von hier eine kleine Strecke fort, wo es sich alsdann unter die Dammerde verbirgt, und wieder etwas Hornblendschiefer unter sich hervorblicken läßt. Jezt deckt die Dammerde bis an den Fuß des Bergs herab, alles Gestein auf einige Schritte zu; und nun steht zu erst wieder Grünstein No. 4 in Gestalt einer durchschnittenen Klippe sichtbar. Er weicht von dem vorigen Grünstein No. 2 etwas ab, denn seine Hornblende ist kleinspeisiger und sein Ganzes mehr matt, fast halb verwittert. Uebrigens zeigt er sich hier in ziemlicher Mächtigkeit, mit gewundenem Liniamente und einzeln Querklüften. An diesen Grünstein schließt ferner eine Schicht sehr feinen blauen Thonschiefers No. 5 dessen enges Geblätter donlegig einschiebt, und zwar so einschiebt, daß es mit dem Liniament der schon beschriebenen Gesteinarten einen Winkel macht — Gewiß sonderbar, daß die fallende Richtung dieses Schiefers, an statt mit der, der vorhergehenden Gesteinarten zu parrallelisiren, ganz widersinnig gegen sie ist, und auch die zunächst nun folgenden Gesteine diese nemliche Richtung annehmen. Gleich an diesen Thon-

schiefer

schiefer schließt sich ein anderer eben so feiner und eben so geblätterter rother Thonschiefer N. 6, auf dem die Dammerde sich abermals bis unter den Fuß des Bergs herab zieht, und diesen Schiefer wieder einige Schritte zudeckt. Hier ein paar Lachter am Gehäng hinauf, wo die Dammerde noch immer alles verschlossen hält, ragen einige isolirte Felsen hervor, die aus dem nemlichen Grünstein bestehn, der auf der andern Seite am Schiefer N. 5 ansteht, und der unter N. 4 beschrieben ist; es werden also die Thonschiefer N. 5 und 6 von Grünstein hier eingeschloßen.

Da diese Thonschiefer zufällige (wie Haidinger dergleichen nennt) oder vielmehr jüngere Thonschiefer zu seyn scheinen, so läst sich wohl nichts anders folgern, als daß der Grünstein bey seiner Bildung (Umformung —) hier brach, sich spaltete, und die Oeffnung durch jüngern Thonschiefer ausgefüllt ward.

Gleich unter jenen Felsen zeigt sich das Gestein wieder blos und in hohen Wänden. Es ist als noch Grünstein der mit jenen Felsen vermuthlich zusammenhängt, der aber doch in seiner Art etwas abweicht. Die Hornblende ist in ihm weit matter, nur in einzeln Flecken, und die Thonbasis dabey äußerst rauh, wie sandig, jedoch fest, und das Ganze ist weit geschichtet, seine Linien sind zwar

regellos,

regellos, sie nähern sich aber doch der Richtung der gedachten Schiefer. An diese Grünsteinart N. 7 lehnt sich nun ferner ein sehr mächtiges Thongestein N. 8, von dem ich mit jenem Grünstein keinen Uebergang bemerken konnte, indem sie sich beyde scharf berühren. Daß aber doch der Grünstein N. 7 in dies Thongestein übergegangen sey, läßt sich leicht schließen, weil lezteres rauh, sandig, und ganz die Basis jenes Grünsteins ist. Nichts als nur die Hornblendflecken fehlen darin, sie zeigen sich aber gleich an dem darauf folgenden Gestein als ein nemlich solcher Thonfels, N. 9 sehr distinkt. Hieran erscheint nun ein weicher leimiger gelber Thonschiefer N. 10 mit vertikalen Blättern und ziemlich mächtig. Ob dieser hier Uebergang mit N. 9 mache, vermag ich nicht zu bestimmen, denn er ist theils in jenes Thongestein N. 9 verwebt, theils scharf daran geschloßen.

In diesem Schiefer fand ich einen Versuch, der aber — ich weiß nicht von wem, auch nicht wenn oder worauf er gemacht seyn soll — keinen regelmäßigen Scharf, sondern nur ein wahres, ein paar Fuß weites und einige Lachter langes, rundes Loch vorstellte, das noch darzu statt mit anlaufender, mit abfallender Soole aufgefahren war.

Nach diesem leimigen Thonschiefer folgt eine starke Schicht des nemlichen Thongesteins, dessen unter

N. 1 gedacht worden ist. An dies Gestein grenzt ferner ein sehr kleinspeisiger Hornblendeschiefer N. 11, und denn zeigt sich wieder Grünstein, der ebenderselbe zu seyn schien, den ich unter N. 2 beschrieben habe. Allem äußern und innern Ansehn nach, macht hier dieser Grünstein in jenen Hornblendschiefer N. 11, dieser in das vorhergehende Thongestein, und dieses in den leimigen Schiefer N. 10, Uebergang — Fakta die für die mineralogische Naturkunde nicht wenig lehrreich sind f).

Auf den zu lezt gedachten Grünstein kommt wieder eine Schicht Thongestein, dessen Geschichte gegen das jenes Grünsteins entgegengesezt ist, folglich wieder die nemliche Richtung hat, die man an den Gesteinen N. 1. 2. 3. 4. antrift. Nun erscheint ein ohngefehr zwey Fuß mächtiges Leimenlager N. 12, und dann wieder kleinspeisiger Grünstein, der an jenes Leimenlager, das dennoch einige Donlage hat, scharf grenzt. Jezt noch einmal Leimen, wieder Thongestein und Hornblendschiefer mit deutlichem Uebergang; dann fester gelber Thonschiefer N. 13, und nun ragt über beyden lezten, ein weit

geschich-

f) Becher erwehnt auch in seiner mineral: Beschreib: der Oran: Nassau: Länder S. 301, daß sich an einer Bergstelle der Dillenb. Bergstriche, die Klaus genannt, Leimen = Lager nah' an einer Grünsteinart vorfänden, und diese durch eine natürliche Auflösung großen Antheil an jenen haben möchte ꝛc.

geschichteter weißgrauer Sandschiefer mit Glimmer, hervor, der jene beyde, mit seiger Richtung deckt. Es kommt zu lezt noch einmal blauer und dann rother Thonschiefer, beyde sind die nemlichen die man schon unter N. 5 und 6 hat kennen gelernt, und scheinen gleichsam wie an jene Gesteine angeschwemmt zu seyn. Der Berg fält hier ab, die Dammerde deckt jezt alles, und die lezten Schiefer ziehen sich unter ihr, durch das da befindliche Thal, fort, und erscheinen am Gegengehäng noch einigemal mit Thongestein abwechselnd, wo sich nunmehro jenseit des Dorfs Eckelshausen, älterer Thonschiefer mit Grauwacke, von Hornstein- und Porphir-Geschieben durchsezt, anschließt.

So wie ich hier diesen Berg beschrieben habe, so zeigt er sich an seiner, nach gedachter Exlenmühle zu, frey stehenden Seite; die Rückseite davon, verläuft sich in die hinter ihm befindlichen östlichen Berge, ist mit Gesträuch und Dammerde überzogen und verstattet also keine Blicke ins Innere des festen Gesteins. Inzwischen scheint mirs doch, als wenn die beschriebenen Gesteinarten auch hier noch immer das Innere ausmachten, denn es gehn einige davon, in dem ersten darhinter liegenden Thale, wieder sehr kennbar zu Tag aus.

Jennseit des Lahnflußes eine kleine Stunde weiter, sieht man beym Dorfe Amelose eine Gebirgs-

stelle, mit welcher sich wohl schon mancher Vorbeygehende herum hypothesirt haben mag. Herr Klipstein gedenkt dieser Gegend in seinem mineralogischen Briefwechsel Seite 196 des 2ten Bandes. Ich hebe die davon redende Briefstelle aus und schicke sie voran. „Von dieser Gegend weiter südlich nach dem Amte Blanckenstein zu — heist es — kömmt man bey Mornzhaußen an der Amelose vorbey. Hier ist die südliche Seite des Gebirgs voller schwarzgrüner Felsen, darin ich etwas Spuren von Asbest beobachtet habe und des Grieses, von dem ich ebenfals schon erzählt habe. Hier findet sich in den Ablösungen der Felsen grünlich-grau und bläulicher Spekstein.

Neben diesem Gestein hat man Nester und Adern Bleyglanz mit Silberfahlerz auch Kupfererz gefunden.

Ich laße jezt einige Zeilen die auf die Gesteine weiter keinen Bezug haben, weg.

— die Bleyerze brachen Nesterweis. Eine Stuffe habe ich gesehn, wo Feldspat dem Ganggestein eingemischt war. In den Klüften des Gebirgs sezt sich auch Kalchspat an, meist gelblich und in Knospen. Das mit grünlichem Spekstein Quarz und Kalchsteinkörnern gemischte Gestein möchte wohl das eigentliche Erzgebirg nicht seyn, vielmehr ein weißbräunlich Thongebirg, das hinter diesem liegt.

Blauer

Blauer prävalierender Thonschiefer wird in der dasigen Gegend durch jene grüne Felssteinart unterbrochen. Sie nimmt einen ziemlichen Districkt ein, der Thonschiefer lehnt sich nachher wieder an sie an, und man kann diese Felsart so nach nur als Abwechselung annehmen. Bey dem Dorfe Ameloße bildet sie einige besonders in die Augen fallende und nicht ganz unmerckwürdige Berge, wovon sich gleich jenem Dorfe gegenüber, wohl der anmerkungswerthste finden läßt. Er ist ziemlich hoch, und enthält an seinem südlichen Gehäng einige starke Kuppel, die ihr äußeres Ansehn unter die ehmaligen Vulkane zu setzen scheint. Bald am Fuße des Bergs ist einer von jenen Kuppeln befindlich und vorzüglich auffallend. Er hat einen halben Kranz, auf dem noch ein Kegel in die Höhe ragt. Vom Kranze bis an den Fuß zeigt sich das Aeußere, das beynahe überall mit Dammerde gedeckt ist, gewölbt, und der ganze Kuppel sieht einem Amphitheater ähnlich. Sein Inneres ist durch und durch die vorn gedachte Felsart, und an seiner Abdachung liegen eine Menge sehr großer über ein halb Lachter starke Blöcke, die so auf einander gethürmt und so natürlich über einander gestürzt aussehn — gerad als seyn sie aus dem Innern von oben über den halben Kranz des Kuppels herabgestülpt worden. Einige liegen auf andern, als wären sie im Begrif

augenblicklich weiter herab zu rollen, und doch ruhen sie fest, und der ganze Kuppel trägt den Schein einer ehmalig erlittenen Zerstöhrung und das Gepräge seines nunmehrigen hohen Alters an seiner Stirn. Links am Gebürg hinauf zeigt sich ein ähnlicher Kuppel, doch ohne Kranz nur als Kegel mit vielen der nemlichen großen Steine. Die Felsart, aus der der ganze Berg mit seinen vermeintlichen Kraters — Kuppel — und die ausgeworfenen großen Blöcke bestehn, hat ein weites Geschichte und liegt im Innern — so viel ich am Ausgehenden bemerken konnte — bald vertikal, bald horizontal, bald konvex, bald konkav. Sie ist das nemliche, was die Blöcke und die da herumliegende Steine auch sind, nur ist sie stellenweise verwittert, sezt aber, wie es mir schien, in unverfolgbare Teufe, und enthält in ihrem Geschichte oft einen Streif Thonschiefer. Die Blöcke sind fester, beynahe höchst fest, im Bruche dicht fast kohlschwarz, und beym ersten Anblicke dem dichten Basalt ähnlich scheinend. Allein sowohl diese, als das übrige innere Gestein bestehn aus einem innigsten höchst feinen kompakten Gemische, von

1) schwarzen ins goldfarbige schielenden Glimmer
2) schwarzer Hornblende und
3) grünbläulichem sehr zartem Nierenstein

Lezterer

Lezterer ist wie geflossen und scheint das Bindungsmittel der beyden erstern Gemischtheile zu seyn. Die Hornblende und der Glimmer walten jedoch ob, und bestimmen das äußere Ansehn des Bruchs durch ihre schwarzglänzende Farben vorzüglich. Vielleicht steht diese Steinart nicht am unrechten Orte, wenn ich sie ohne Bedenken unter die Sienitten setze.

Zwischen dem Geschichte des festen Gesteins des vorhin beschriebenen amphitheatermäßigen Kuppels, bemerkte ich einige nicht über ½ Zoll starke, und schwächere, kaum ein paar Linien dicke Streifen, einer andern Steinart. Ich untersuchte sie genau und sie war nichts anders als ein wahrhafter Kieselschiefer (Silex chistosus Wern.) von ausnehmender Feinheit. Er ist zart, weich, läßt sich ein wenig schaben, und giebt daher am Stahl kein Feuer. Seine Farbe ist schwarz und schwarzgrün, und sein Bruch scharf. Wegen der ihm beygemischten Kieselerde fühlt er sich schlüpfrig an, und desfals mag ihn wohl Hr. Klipstein Spekstein genannt haben. Manche Streifen davon sind auch weißlich, gelblich und bandirt. Stellenweiße ist diese Steinart fliesig, gestrahlt, späthig und so glatt als sey sie das Saalband eines Ganges gewesen. Man könnte sie wohl hier mit Recht nach Wall. corneus spathosus nennen, doch mag man sie auch mit Hrn. Klip-

stein unter die Stratiten setzen — mir gilt es gleich!

Ich will indeß nicht hoffen, daß es jemand einfallen würde, diese Gebirgsstelle für einen ehmahligen Vulkan zu erklären, das verschiedentlich — doch wohl nicht im Ernst! — geschehn seyn soll; es würde sich wenigstens ein solch vulkanisches Resultat auf nichts anders, als auf geognostische Unkunde zu stützen wißen. Neptunische Transformation ist hier weit rechtlicher anzunehmen, als Vulkanität, der das Lokal und die Wissenschaft nicht ein einziges Plätzchen schenken. Ich bemerkte, daß viele von den hier befindlichen großen Blöcken, Verbindung mit dem festen Gestein hatten, das in so weit es die Dammerde umgiebt, mehr als die Blöcke verwittert war. Es läßt sich daraus schließen, daß ein freyliegender Block nicht so sehr zum Verwittern geneigt sey, als das in die Dammerde gehülte Gestein eben der Art. Der Satz ist hier ein Faktum, das sich übrigens sehr gut physisch erklären läßt. Denn wer weiß nicht: was Luft und Feuchtigkeit in gemeinschaftlicher Wirkung auf Körper vermögen? — Allein die ganz freyliegenden Blöcke sind nur vorzüglich der Luft, die sie von jeder Nässe gleich wieder befreit, ausgesezt, und sie verwittern daher mehrentheils nur an ihren Flächen; so wie aufs Gestein im innern der Berge

wohl

wohl Nässe, aber weit weniger Luft wirkt, und daher dann dies am allerunversehrtesten bleibt.

IV.

Ueber verschiedene Trapparten

Ich zähle sonst die Trapparten nur unter die Varietäten der Porphire, weil man den Feldspath in leztern nicht immer als Gemischtheil, sondern gar oft nur in einzelnen Flinkchen als zufällig findet, und dieser also den Unterschied zwischen Trapp — in dem der Feldspath auch nicht immer, doch mehr, fehlt — nicht gut festsetzen kann. Ich verstehe nemlich die homogenen Trapparten und nicht die gewaltigen Ausfälle, die Hr. Faujas d. S. Fond in seiner nicht ungelehrten Abhandlung vom Trappe, macht; und um also hier jedem deutlich zu seyn, so rubrizirt ich diesen Aufsatz mit der Benennung: Trapp, die ich auch jezt beybehalten werde.

Schon hab ich bekanntlich eine oriktographische Uebersicht der Wittgensteinischen Gebirge gegeben a), worin ich eine Trappart unter dem Namen trappartiger Porphir als das Bette der da befindlichen Flüße Lahn und Eder, und als die Grundlage der

a) im 2ten Theil meiner Briefe über die Bergkunde Seite 66.

der übrigen da vorkommenden wie auch mit jenem schichtenweiße abwechselnden Gebirgsarten, aufgeführt habe. Hr. Berg S: Becher hat noch kürzlich die Gebirgsarten des Oran: Nassauischen Gebirgs beschrieben, und es scheint, wenn man Hrn. Bechers und meine Beschreibung vergleicht, als wenn das Thonschiefergebirg in dasigen Gebirgsstrichen vorzüglich prävalirte. Nur entsinn ich mich nicht, daß Hr. B. dieser Trappart — die er wohl nicht dort angetroffen haben muß — erwehnte. Erst nachher als meine Beschreibung davon schon in den Händen des Verlegers war, machte ich noch einige Entdeckungen an diesem Trapp, die ich nicht für ganz unwichtig hielt und die ich also hier vorlege.

Der dasige Trapp (trappartige Porphir b) ist sehr mächtig, weitgeschichtet, fast donlegig, dient dem darauf ruhenden Thonschiefergebirg mehrentheils zur Unterlage, durchsezt es aber auch oft mit schwachen und starken mit dem Schiefer gewöhnlich parallelen Schichten, und erst jezt fand ich an verschiedenen Stellen seinen Uebergang in den Thonschiefer und noch einige seiner Varietäten sehr deutlich.

Ordinair

b) Des Beyworts trappartig, bediente ich mir dessals um so mehr, weil dies Gestein gleichsam gestaffelt, getreppt, an den Wänden der Berge hervorragt.

Ordinair ist er von grauer Farbe, und seine Gemengtheile sind nur Quarz und Thon, mit sehr seltenen kleinen Feldspatpünkchen oder sehr feinen Glimmerblätchen durchwebt. Jene Gemengtheile (Quarz und Thon) sind eng zusammengebunden, jedoch nicht so innigst, als die Hornsteinmasse gewöhnlich zu seyn pflegt. Man kann sie aber doch als dicht, und als fast unkennbar gemischt, angeben. Der Bruch zeigt sich daher als Mittel zwischen einem etwas rauhen und ganz feinem Korne und schielt bey genauem Augenmerk matquarzig. Dieser hier ordinäre graue Trapp, geht hier und da schichtenweiße durch ein kaum merkliches Fortschreiten, almählig in einige Varietäten und dann in Thonschiefer, wo er solche Nuancen macht, daß ich ihn oft schon für Thonschiefer hielt, ob er gleich nach näherer Untersuchung noch nicht war, über.

Die erste Abänderung die er macht, zeichnet sich durch ihre höhere weißgraue Farbe, durch mehrere Dichtigkeit, durch frischern Bruch, und durch ein scheinendes, festes, kleines Gewebe, das an den Kanten etwas durchschimmernd ist, von der gewöhnlichen vorhingedachten Art aus. Diese Abänderung kommt dem bekannten vulkanischen Hornschiefer überaus nahe, und wer sich nicht wohl vorsieht, kann beyde gar leicht mit einander verwechseln.

Diese

Diese Varietät fand ich in verschiedenen ansehnlichen losen Geschieben wieder in die erst gedachte übergehn, und diese alsdann wieder in eine andere sehr wichtige Abart.

Diese 3te Abwechselung erscheint mit größern Volum als jene 2te. Sie ist schwarz, dicht, hat durch die Lupe das Ansehn, aus den nemlichen Gemengtheilen der ersten und 2ten zu bestehn, läst aber an verschiedenen Stellen mehrere Glimmerblätchen blicken. Nach dem Bruch dieser Varietät, nach ihrem Gefüge, kurz ihrer ganzen Konstitution nach, scheint sie nichts anders, als ein etwas matter Basalt zu seyn. Sie ähnelt sehr dem am Abhang der hohen Schlaufe bey Ilmenau befindlichen Porphir, bey dem Hr. Voigt ein anerkannt guter Gebirgskundiger, anfänglich unschlüßig war, ob er zu den Basalten oder Porphiren gehöre, ihn aber jezt zu leztern rechnet; allein sie kommt dennoch den Basalten anschaulich etwas näher, als jener Porphir der hohen Schlaufe.

Verschiedene Stücke von diesem Trapp setzten meine Magnetnadel in einige Bewegung, andere hingegen wirkten auf sie gar nicht. Uebergang von ihr in die zu erst gedachte graue Trappart, fand ich nur an einigen losen Bruchstücken.

Viele würden jenen schwarzen Trapp — zu mal in so ferne er ihnen als Kabinetstück zu Gesicht käme

käme — so gleich für Basalt erkennen, und vielleicht an seinem vulkanischen Ursprung nicht zweifeln. Verschiedene Mineralogen denen ich ihn zeigte, hielten ihn bald für diese, bald für jene Basaltart. Daß er aber nichts weniger als Basalt ist, bezweifele ich keinen Augenblick; und daß der Trapp überhaupt neptunischen Ursprungs sey, beweisen die Fortschritte der Geognosie sicher, ob ihn schon ein Bergmannn, Whitehurst, Pearson, auch ein Kirwan c) für vulkanisch zu halten sich berechtigt fanden, oder ihn vielmehr mit den Basalten zu verwechseln pflegten.

Mir scheints daher auch, als wenn viele porphirartige Fosile, Trappe ꝛc. noch heut zu Tag vielfältig für Basalt ausgegeben würden; und daß dies oft manchen hinreißen mag, den Basalt für neptunisch zu erklären, ist wohl nicht ganz unwahrscheinlich. So soll sich Basalt auch sehr häufig in Gängen und Klüften finden, und man hypothesirt, wie er wohl dahin gekommen sey, sehr mannigfaltig d) — So

c) Dieser hält nur den regelmäsig geformten Trapp für Basalt, und den unregelmäsigen für Trapp. S. dess. Mineralogie, übers. von Kreel Seit. 152-153. so giebt es mehrere Kirwanische Bizarrerien. —! —

d) Gedanken über die Bildung des Basalts ꝛc. von Velkheim 8 Braunschweig 1789. Sie enthalten zwar über diesen Gegenstand viel Wichtiges, allein es bleibt

So findet sich aber auch der Trapp und manche andere Porphirart ebenwohl in Gängen, Klüften und Lager zwischen angeschwemten Gebirgsarten; wie leicht kann nun einmal Basalt für Trapp und dann wieder Trapp für Basalt angesehen werden? — Und gewiß es laufen manche basaltische Strittigkeiten auf Mißverständniß hinaus. Chemische Zergliederungen glaub ich, wie auch Ferber zeigt, e) entscheiden hierin gar nichts, und es haben übrigens auch wohl einmal gute Gebirgskenner, Basalt und Trapp außer den Gebirgen selbst, nicht gleich von einander zu unterscheiden gewust, doch aber dem unverkennbaren Basalte noch immer einen erlittenen Feuersgrad (ich meyne nicht das Feuer der Erdbrände — der Pseudovulkane ꝛc. — doch es könnte auch gelten) zu erkannt.

Die 4te Varietät ist schmutziggrau, etwas ins mattgelbe schielend. Die Gemengtheile sind noch immer wie vorher Quarz- und Thonerde, das Gemische zeigt sich aber mehr matt im Bruche, und als wenn der Thon hier mehr Antheil zu haben schien.

Die 5te Abänderung ist fast ganz thonig, dicht, und mit wenig Quarzerde verbunden. Hier fängt der

bleibt — so wie jede andere Hypothese — aus dem Feld des Scheinbaren entlehnt! —

e) Dessen Untersuchung der Hypothese von der Verwandlung der mineral. Körper ꝛc. Seite 68

der Trapp schon an schiefrig zu werden, und Stellen von erhartetem, zartem, fast reinem Thone zu enthalten, und so nach und nach ganz in den Thonschiefer überzugehn.

Da es mir überhaupt scheint, als wenn besonders ein Theil des Gebirgsstrichs der Lahn und Eder — in so weit er nemlich von mir beschrieben ist — durch partikuläre Nachschwemmungen seine jetzige Form und seine Gesteine ihre dermalige Beschaffenheit erhalten haben möchten: so glaub ich fest, daß hier ehmals ein ursprüngliches Thonschiefergebirg mit edlen Gängen existirte, von denen man auch jezt noch Ruinen, z. B. Erznester mit Saalband Hangenden und Liegendem, nur ohne die mindeste Fortdauer, findet. Noch neuerlich kamen mir im Thonschiefer der dasigen Gegend, der sonst eben kein ursprüngliches Ansehn hat f) einige ächt ursprüngliche Schieferblätter zu Gesicht. Sie bestanden aus grauer Thonmasse mit innigst verflochtenem Quarz und Glimmer, und man konnte sie unter die Varietäten des Schiefers, den Haidinger in seinem System als ursprünglich aufführt, rechnen. Diese Schieferblätter haben wahrscheinlich der umbildenden Katastrophe nicht vergebens getrozt — Ich entdeckte sie just da wo kurz vorher einige silberhaltige Bleystuffen, in der Damm-

erde

f) meine Briefe über die Bergk: 2ter Theil S. 63.

erde gefunden waren; allein dergleichen findet sich in manchen Gegenden nicht selten, und hierauf ohne Rücksicht aufs Gebirg und sein Hauptgestein, weiter zu fußen, wär oft nicht wenig gewagt. So fand ich hier einmal im Bette der Lahn eine starke Scholle ursprünglichen Kalchs, wovon denn doch weder das ganze Oberfürstenthum Hessen, noch der ganze Westerwald, so viel ich weiß, etwas ganzes aufzuweisen hat. Allein der sogenannte Flötzkalch ist hier nicht selten in Schichten zwischen dem Thonschiefer anzutreffen. Ist's richtig, daß der Kalchstoff der jüngern Gebirge, von dem des ursprünglichen Kalchs abstamme — wie denn doch behauptet wird — so fällt es leicht, sich die Hieherkunft jener Kalchscholle zu erklären, und zu vermuthen, daß sie sich nicht minder als jene Schieferblätter — wer weiß durch welchen natürlichen Zufall — erhalten haben mag.

So betrat ich für einiger Zeit, eine in den dasigen südlichen Grenzbergen, im Grund Breidenbach gelegene Bergkuppe, die ganz mit Dammerde und Gebüsch verschloßen war, an deren Abhang ich aber doch einige lose Geschiebe von einer sehr schönen Grünsteinart, und einen mit Kieselerde gemengten festen Thone fand, den ich weiter nach den Thälern zu wieder antraf, und der in die hier beschriebenen trappartige Porphyre überzugehn schien.

Hr.

Hr. Bergr. V**. fand ich von jedem ein Bruchstückchen zu. In jenem Grünstein glaubt ich Quarz wahrzunehmen, Hr. V. aber hatte unter einer guten Lupe diesen nicht, sondern nur Hornblende, Nephrit, einzelnen Feldspath und Schwefelkieß darinn bemerkt, und glaubte, daß jenes Thongestein wohl eher einen Plaz unter den Trappen finden könte, als es ein rauher Thonschiefer sey, wofür ich es ansah. Auch kamen mir daselbst einige sehr feine Grauwacken, und ein Mittel zwischen Jaspis und Thon zu Gesicht. Hr. V. hielt ein Bruchstückchen des leztern für das, was man sonst Wezsteinschiefer auch Kieselschiefer nennt. Ich rechne es unter die Hornsteine.

Uebrigens scheint der im angrenzenden Oberfürstenthum vorkommende und bereits erwehnte Hornblendschiefer (Grünsteinschiefer) dem sehr nah zu kommen, den Hr. Voigt am Ehrenberg fand g). Allein der Grünstein der auch dort dabey bricht, weicht von dem dessen ich aus dem Oberfürstenthum gedacht habe, sehr ab. Ich erhielt von Hr. D. Müller aus Frankfurt just einige Grünstein Exemplare des Ehrenbergs, als ich schon alle Arten jener beschriebener Grünsteine in Bruchstücken zusammen

g) Dessen mineral. u. bergmän. Abhandlungen. Th. 1 S. 42.

Bayerische Staatsbibliothek München

sammen gestellt hatte. Die Hornblendschiefer kamen sich dem Ansehn nach einander so nahe, als die Grünsteine von einander abzuweichen schienen. Wie viel Spielarten macht nicht die Natur in ein und derselben Steinart! —

V.

Ueber eine Blasmaschiene bey hohen Eisenöfen.

Es ist bekannt, daß man Schmelzereyen auch ohne Blasbälge bewürken, und sie statt deren mit andern Maschienen in völligen dauerhaften Gang zu setzen vermag. Die Engländer bedienen sich einer Art Zylinder, und auch unter den Deutschen sieht man beym Kleinfeuer die bekannten Wassertrommeln mit gutem Effekt. Noch neuerlich machte der jüngst verstorbene verdienstvolle Bergwerksgelehrte Hr. Oberbergrath Ferber, die Wirkung des bey den Hochöfen zu Mont Cenis in Burgogne befindlichen und selbst gesehenen Blaszylinders in einer seiner Schriften a) bekannt. Die Be-

a) Mineral. u. metall. Bemerkung im Neufchatel, der Franche Comte u. Bourgogne, angestellt im Jahr 1788 8. Berlin 1789.

Bayerische Staatsbibliothek München

Beschreibung davon reizte mich, eine solche Maschiene in Modell zu fertigen, um nur deren Gang im Kleinen sehn, und mir hernach die Wirkung im Großen desto lebhafter denken zu können. Es läst sich zwar vom Kleinen nicht allemal gut aufs Große schließen — allein wenn die Verhältniße richtig, und die Wirkung hiernach absolut ist; so deucht mich wäre man doch immer, nach dem Fortgang der Größen auf den Fortgang der Wirkung ein bischen schließen zu können, berechtigt.

Die Blasmaschiene zu Mont Cenis, hat einen Hauptzylinder mit einen auf- und ab- gehenden Kolben, in dem zwey Ventile zum einsaugen der äusern Luft befindlich sind. Beym Heruntergehn des Kolbens öffnen sie sich und fangen die Luft ein, und beym Hinaufgehn fallen sie — wie leicht einzusehn ist — zu, die Luft wird jezt zusammengedrückt, weil der Zylinder oben verschlossen ist, sie giebt Wind, geht oben an zweyen gegenüberstehenden Orten des Zylinders durch Röhren, — die vermittelst zweyer Gurgeln mit vorliegenden Ventielen, an den Zylinder befestigt sind — in eine Lufttrommel hinein, und aus dieser kann der Wind nun durch Röhren mit vorgesezten Düsen an 3 — 4 und mehrere Orte hingeleitet, und zu mehreren Eisenöfen und Kleinfeuer zu gleicher Zeit benuzt werden. Würklich etwas sehr Nüzliches! — denn man kann rechnen,

als wenn man mit ein paar Bälgen eine oder mehrere Hütten mit ihren Hämmern und andern Kleinfeuer zugleich betriebe. Und hat man nun zur Bewegungskraft des Kolbens die Feuermaschiene, die zu Mont Cenis dabey angebracht ist b), so nüzt das Ganze mehr, und die Betreibungsart des Schmelzens bleibt immer ganz vortrefflich. Ich setze — damit man meine Gedanken darüber desto leichter übersehn könne — das Wesentliche der Maschienen in den Linien Fig. 1 hieher, wo a den Hauptzylinder, b den Kolben und c seine Ventile vorstellt. d die Gurgeln, ee zwey kleine Zylinder, deren Stempel ff durchs Auf- und Niederschieben den Wind verstärken, (zusammendrücken) oder schwächen, (ihm mehreren Raum eingeben) gg die Fortleitröhren und kk die Düßröhren. Nur muß ich jezt bitten, sich den Zylinder x ganz weg, und den kleinen rechterhand befindlichen Zylinder e mit seiner Gurgel d, so an den Zylinder a in m angebracht, zu denken, als man den Zylinder e linkerhand sieht. Denn der Zylinder x ist im Originalriß nicht befindlich.

Die

b) Die Struktur dieser Feuermaschiene beschreibt Hr. Ferber am a. Or. nicht; sie ist aber doch, wie ich vermuthe die, die Hr. Bolton bekanntlich verbesserte, und für ein Geheimniß ausgab.

Die Theorie der ganzen Maschiene scheint mir fast auf die der Saugwerke hinauszulaufen, nur entsteht hier beym Hinaufgehn des Kolbens noch eine gewiße Appreßion, die man aber auch bey Saugwerken annehmen kann. Sonst giebt wohl nur der empirische Begrif von Luft und Waßer beyden Maschienen ihre Absicht.

Ich entwarf das Modell von gedachter Blasmaschiene nicht gar klein, und genau nach dem dabey angegebenen Riße und Maßstabe verjüngt. Die Bewegungs-Kraft des Kolbens konnte ich zwar nicht mit einer kleinen Feuermaschiene bewirken — genug aber, ich sezte durch gehöriges Auf- und Nieder-gehn den Kolben mit einer andern Kraft in Bewegung: es ist auch einerley mit welcher Kraft eine Last überwältigt wird, wenn nur leztere durch die Größe ersterer überwältigt werden kann, — bekannte Sachen! —

Meine Maschiene gieng so bald ich den Kolben auf und niedergehn ließ, so gut als ichs wünschte, ich hielt zwey Kohlpfannen (weil ich nicht mehr als nur zwey Düsröhren in der Trommel hatte) zu gleicher Zeit damit in Feuer und Flamme, und war nun in den Stand gesezt, den ganzen Mechanismus pracktisch im Kleinen zu sehn. Ich schritt durch Verhältniße von diesem Kleinen auf den angegebenen Maßstab des Großen, und fand eine ausser-

ordentliche Force des Windes. Bey Bley und Kupferschmelzen glaub' ich daher, wäre ein solcher Windzylinder nicht gar gut anwendbar, seine Wirkung sey wohl zu heftig, sie würde einen großen Theil des Metallgehalts durch die Flamme jagen und Verlust erzeugen. Denn man weiß, daß sich z. B. bey Frischöfen unter allzustarkem Gebläs, so gar das Silber zu verflüchtigen anfängt; c) Bey Eisenschmelzereyen hingegen verspricht sich von ihr der beste Erfolg ganz zuverläßig — nur nahm ich einen einzigen Umstand daran wahr, vermöge dessen diese Maschiene wohl nicht beym Schmelzen aller Sorten Eisensteine gut zu gebrauchen seyn möchte; weil nicht alle Eisensteine von gleicher Natur d. i. nicht gleiche Schmelzbarkeit besitzen.

Wenn der Kolben des Zylinders aufgeht, so bläßt die Maschiene natürlich den Wind ins Schmelzen; und so wie der Kolben wieder niedergeht, so saugt sie wieder frische Luft ein, und es geht eben so, als wie

c) Dem Silber und Golde mißt man zwar eine unendliche Selbstständigkeit bey — aber falsch: man erwäge nur unter andern die Versuche, die man zu Paris und andern Orten damit anstellte, und ferner die in den Oesterreichischen Ländern angestellte Vergleichung des Schmelzprocesses mit der Amalgamazion, wo sich erst jezt der horrente Silberabgang bey ersterem deutlich fand.

wie man's bey einem ordinairen Blasbalge sieht, der beym Zudrücken den Wind von sich stößt, und beym Aufgehn durch das Eröfnen des Windfangs (das dort die Ventile des Kolbens thun) den Wind einfängt. So lange aber der Balg in die Höhe gehet, so bleibt bekantlich und ganz natürlich der in den Schmelzofen gehende Windstrom zurück; der Balg bläßt so lange nicht, und so wie er sich wieder durchs Aufgreifen der Wellkammen zudrückt, erfolgt sogleich der Windstrom wieder — der Balg bläßt. Damit aber nun das Schmelzen in beständig einblasendem Luft- oder Windstrom erhalten werde, so hat man bekantlich zwey Bälge, wovon der eine just zudrückt und bläßt, wenn der andere aufgeht und nicht bläßt — und so umgewandt.

Bey jener Blasmaschiene nun, bleibt — so bald der Kolben niedergeht und Luft fängt — der ins Schmelzen gehende Windstrom sogleich und solange zurück, bis der Kolben wieder aufgeht, wonach er natürlich alsbald wieder erfolgt und die Maschiene bläßt. Weil aber nun hier kein zweyter Windstrom (wie bey ein paar Bälgen) vorhanden ist, der just bläßt wenn jener still steht; so bläßt die Maschiene folglich gerad so, wie nur ein Balg zu blasen pflegt: nemlich nicht stet, nur stoßweiße. Hiebey befürchte ich aber, leidet das Schmelzen der strengflüßigen und hartnäckigen Eisensteine überaus; denn sie ha-

ben auf solche Art nicht steten Wind, wie man leicht begreifen wird.

Wer nur einiger Maßen im pracktischen schmelzen kundig ist, wird mir zugeben, daß Eisensteine von strenger Natur, weit mehr Akkuratesse des ganzen Ofengestelles, weit mehr Regularität und Eintracht des Windes, und endlich auch einen höheren Feuersgrad zum guten und zweckmäßigen Ausbringen des Metalls, und zum glücklichen Fortgang der Hüttenreiße erfordern, als leichtflüßige brauchen. Ueberhaupt bin ich sehr für einen jederzeit gleichständigen, einträchtigen, gleichsam schleichenden Windgang; und ich ziehe auch desfals immerhin die ledernen Bälge den hölzernen vor, weil diese so zu sagen stoßweiße d. i. auf einmal außerordentlich heftig, denn almählig schwächer und so abwechselnd zu blasen pflegen, das nicht gut ist. Auch schätz' ich daher beym Schmelzen eine mindere Quantität und mindere Heftigkeit des Windes, aber nur stet, gleichständig, und schleichend weit mehr, als ein außerordentliches starkes Gebläß, das den Wind mit übertriebener Force in die Schmelzmasse jägt. Bey jedem Metall geht dabey Gehalt verlohren, und bey kleinen Krumöfen bläßt man, wenn nur die Formnase ein wenig zu lang wird, gar gerne die Vorwand durch. Bey hohen Eisenöfen ruinirt man das Gestell dadurch nicht

allein

allein sehr bald, als auch das ganze Schmelzen weit unvortheilhafter zu gehen pflegt. Mir ist eine gewisse Eisenhütte bekannt, wo der Offiziant die gewöhnlichen Hüttenbälge wegnehmen, und ein paar, wohl noch über einhalbmal, größere vorlegen ließ, und einmal recht viel Eisen zu erschmelzen gedachte — allein gar schön musten sie wieder abgenommen, und ein paar von gewöhnlicher Größe und erprobter Wirkung vorgelegt werden: das Ding schien nicht gehn zu wollen. — Es ist auch leicht begreiflich; denn der Wind reduzirt ja nicht — er hält nur das Ganze im Fluß, damit sich endlich Eisen und Schlacke separire, und das Schmelzen immer vorwärts gehen kann; und wenn seine Kraft stark genug ist dies zu thun, so braucht man ja keine größere. — Es sey denn bey noch größeren Oefen, wo die Schlackenmaße größer ist, und also auch mehr Wind zu ihrer Flüßigkeit fordert.

Wenn bey einem Schmelzen strenger Steine der Wind nur etwas langsam gehet, die Wellkammen vielleicht ungleich groß oder ungleich abgenuzt sind, also die eine Kamme ihren Balg just nicht in dem Augenblick niederdrückt, als die andere ihren aufgehn läst, und demnach nur einige Augenblicke kein Luftstrom durch die Form in den Ofen geht; so benuzt die fressende Schlacke sogleich diesen Zeit-

punkt, und sezt sich nach und nach in solcher Menge an die an die Form an, daß man oft genöthigt ist, den ganzen Formstein zu durchbrechen, und wohl gar den Ofen ausgehn zu laßen. Dergleichen Ereigniße kommen oft vor. Der Schmelzer kann das Ding nicht allemal so gleich zusammenräumen, und — mancher idiotischer Offiziant brüllt denn sogleich mit der gelehrtesten Miene den armen Schmelzer an, warum er den Ofen „übersezt und die Form nicht rein gehalten habe" befiehlt — insofern er etwa ein wenig vom Schmelzen versteht — das Steinverhältniß mit Kohlen oder den Schmelzgang durch blinde Gichten zu verbeßern — denkt aber nicht an den Mechanism der Blaswerke und auf ihre Frikzionen — das sind ihm Hirngespenste !!! Gewiß aufs Gebläs komt immer alles mögliche an, und ein gleichständiger steter Windstrom hält alle Schlacke, wenn sonst kein Hauptfehler im Aufgeben vorgegangen ist, immerhin von der Forme ab, und das Ganze in einträchtiger Schmelzung.

Da nun jene Maschiene dies eigne hat, daß sie nur so zu sagen Perioden = weise, ihren Luftstrom in den Schmelzofen bringt, so wird allemal in der Zwischenzeit als der Kolben niedergeht, der Luftstrom fehlen, die ganze Schmelzmasse eine Erkältung leiden, die Schlacke sich in Menge an die Form setzen und das ganze Schmelzen mit Metall Ver-

lust für sich gehn. Denn die Absonderung des Metalls aus dem Stein, und die alsdannige Präzipitazion der reduzirten Metallkörner durch die Schlacke hindurch bis in den Herd, kann nicht anders gut, vollkommen, und vortheilhaft geschehn; als durch einen gleichständigen Wind, dessen Kraft so stark ist, daß die ganze Schmelzmasse dadurch, wenigstens vom Herd an bis ½ Fuß über der Form, in hellem Fluße erhalten wird. Die Redukzion kann zwar auch im breyartigen Fluße entstehn, aber so bald die reduzirten Eisenkörner nicht gleich in eine lautere Schlacke verhüllt werden können, und der Wind sie trift, so gehn sie sogleich in Schlacke über d) und es erzeugt sich ein Defekt im Ausbringen.

d) Daß dis geschwinde zu Schlacke Verbrennen der reduzirten Roheisenkörner ganz außer Zweifel ist, beweist selbst das Einschmieden der Wascheisenkörner im Hammerfeuer. Denn wenn der Hammerschmid bey Einschmelzung des Wascheisens, dasselbe in die Gegend des Windes bringt, eh es noch erwärmt, und in die Schlacke oder ins Frischeisen verhült ist, so hat er bey seinem Ausbringen just so viel Defekt, als das ihm zugewogene Wascheisen betrug. Hammerschmiede die ihr Metier verstehn, wissen dies auch gar wohl. So giebts aber im Gegentheil welche, die das Wascheisen gar nicht zu benutzen wißen, sie blasen es durchgängig zu Schlacke. Beym Einschmelzen des Wascheisens sieht man oft viele Körner, die glühend wie helles Eisen das Ansehn haben, aus dem Feuer springen.

gen. Hingegen hat dies alles bey leichtflüßigen Steinen weit weniger auf sich. Hier geht die ganze Schmelzmasse ohnedies sehr hitzig (wie es die Schmelzer nennen) und ein nicht zu heftiges Gebläs ist dabey vortheilhaft, damit das Werk nicht zu stark getrieben werde und das Eisen zu gar ausfalle.

Ich fügte inzwischen meiner kleinen Maschiene noch einen Haupt Zylinder x zu, der sich im Originalriß zwar nicht befindet, durch den ich aber einen steten Windstrom hervorzubringen dachte. Beyde Zylinder a x brachte ich nun ohne weitere Verbindung des Windes, nebeneinander, und gab — anstatt daß im Originalriß aus dem Zylinder a zwey Röhren den Wind in die Trommel führen — jedem Zylinder nur eine Röhre, um daraus den Wind von beyden in der Trommel zu sammen zu bringen. Nun sezte ich beyde Kolben in entgegengesezte Bewegung so, daß wenn der eine niedergieng und also keinen Wind gab, der andere aufgieng und Wind erzeugte; und so gieng die Maschiene mit beständigen einträchtigen Windstrom,

gen. Man betrachte sie nur bey ihrem Erkalten, so wird man sie noch immer für Eisenkörner halten, zerschlägt man sie aber, so sieht man, daß sie nur Schlacke sind. Es sind die, die der Wind unverhült traf.

strom, trotz ein paar kleinen Handblasbälgen. Jedoch musst' ich den Eingang der Röhren in die Trommel, den ich erst gegeneinander überstehend wie Fig. I bey i zeigt, hatte, abändern, weil sonst die eine Röhre ein Theil vom Winde, den die andere bringt, zurück ziehet. Dies kann aber auch wohl daher rühren, daß die Gurgel- oder Röhren-Ventile c nicht so recht geschloßen haben mögen, als sie es im Großen thun müßen.

Auch kann es nun wohl seyn, daß im Großen beym Niedergehn des nur einen Kolbens a, dennoch der Windstrom fortbläßt, weil eben jene Ventile c bey d alsdann zuschlagen und noch immer Wind in der Röhre bleibt, der binnen der Zeit, als sich jene Ventile durchs Aufgehn des Kolbens öfnen, und wieder frischen Wind bringen, fortbläßt. Allein wenn auch der Wind in jener Periode fortbläßt, so bläßt er doch unbezweifelt nicht mit der Heftigkeit, als jezt da der Kolben wieder aufzieht. Das ganze Gebläs gehet daher doch immer abwechselnd heftig und minder heftig.

Würde man indes bey Anwendung dieser Maschiene entweder leichtflüßigen Stein: (wär er auch nicht so leichtflüßig als man ihn gewöhnlich in Bourgogne hat, doch aber etwas mehr, als der mehrste deutsche Stein zu seyn pflegt) oder bey schwerflüßigem noch einen Zylinder x haben; so muß die Maschiene

vor-

vortrefflichen Effekt leisten, und übrigens, da man mit ihr wenigstens ein paar Hütten mit ihren dabey liegenden Hämmern zugleich betreiben kann, von überaus großem Nutzen seyn.

VI.

Beschreibung

des vorzüglichsten Gewerbes der Landstadt Olpe, ihrer Hütten und Hämmer und einiger benachbarten Bergwerke.

In Rücksicht der wesentlichen Stücke des vorstehenden Gegenstands, sey mir erlaubt mein Tagebuch zur Hand zu nehmen, um alles so getreu schildern zu können als ich auf einer Reise im Jahr 1790, durch einen Theil der Köllnischen Lande zu meiner Notitz brachte.

Olpe eine Köllnische Landstadt im Herzogthum Westphalen, an der ein kleines Flüßchen die Bigge genannt fließt, ist eine mit von den blühensten Landstädten der dasigen Gegend. Der Ort ist zwar an und für sich so gar groß nicht, hat ungefähr 400 Einwohner unter denen aber Industrie, Handel und Wandel lebt und webt, und doch hängt der ganze Nervus nur von einer einzigen Gewerbart ab, nemlich

lich von der, die die Berg- Hütten- und Hammer-verfassung gewährt.

Die Stadt giebt dem Kurfürsten an städtischer Steuer, jährlich nicht gar viel, allein sie entrichtet außerdem auch noch den gewöhnlichen Zehnden von ihren Produkten, der sehr beträchtlich ist. Acht Personen machen den Magistrat der Stadt aus, davon vier nur Beysitzer genennt werden. Diese Magistratsglieder werden von der Stadt aus der Bürgerschaft erwählt, man sucht meistens einige Studierte aus, und alle diese acht einmal Erwählte sind lebenslang im Magistrate, es sey dann, daß einer oder der andere seine Stelle freywillig niederlegen würde.

Beym Erwählen der Magistratspersonen versamlet sich die ganze Bürgerschaft, worunter acht Bürger heraus geloßt werden, und diese wählen alsdenn die Subjekte, nach der Vielheit der Stimmen, und beståttigen sie. Im Fall aber die Stimmen in gleichen Partien wären, so entscheidet die Regierung zu Arensberg die Wahl.

Unter den Magistratsgliedern, hat jedes sein besonderes Departement. Eins hat z. B. die Erhebung und Ueberlieferung der von der Stadt an die Landeshoheit zu entrichtenden Steuer, das andere dies, das dritte jenes Polizeygeschäft, u. s. w.

Die Stadt hat noch außerdem einen Syndikus

und sendet jährlich zwey Deputirte nach Arensberg zum Landtage. In Rechtsfällen steht jedem Bürger frey, insofern er sich bey dem Urtheil des Magistrats nicht beruhigen kann, nach Arensberg an die Regierung, und von da natürlich bis zur Landeshoheit zu appelliren.

Das Hauptkommerz der Stadt, bestehet vorzüglich in dem der Hammerwerke, und nur dann und wann machen die städtischen Eigenthümer eines Theils des hier befindlichen Stahlbergs, ein paar Hüttenkampagnen. Der übrige Theil der Stahl- und Kupfer- Bergwerke steht einem Köllnischen Edlen dem Hrn. von Brabeck zu. Die Stadt hat aber dennoch ihr eigenes Bergamt, das aus einem Bergmeister und Bergschreiber besteht und das sowohl alle Unordnung als alle eintretende Streitigkeiten der Hammergewerken und die welche zwischen den Hammerarbeitern und ihrem Herrn (den Gewerken) vorfallen, schlichtet. Die Hammergewerken sind meistens die angesehensten Kaufleute der Stadt.

Ueber das städtische Gebirgsrevier hat ebenfals dies Bergamt zu sagen, und es fertigt jedem Berglustigen die Schurf- und Muthscheine aus. Jedem, sey er auch Ausländer, wird das Schürfen und Errichten neuer Bergwerke hier verstattet, nur muß er es dem Bergamte anzeigen, von dem er

dann

dann auf Verlangen, gegen den gewöhnlichen Zehnden und einem jährlichen Laudem, das in einem halben rthlr. ans Bergamt zu entrichten besteht, den Muthschein erhält. Allein wohl zu merken, daß insofern dieser halbe rthlr. binnen sechs Jahren nie abgetragen worden, das Werk auch alsbald ins freye fält, der Belehnte kein Recht dazu hat und die Stadt das Werk selbst betreiben oder wieder einem andern überlaßen kann. Die Bauern sind in hiesiger Gegend sehr mit Schürfen und Suchen nach neuen Bergwerken beschäftigt und wenn sie ein Werk bis zur Aussicht aufgefahren haben, verkaufen sie die Muthung mehrentheils an die Kaufleute der Stadt, die sich mit Schürfarbeit so sehr eben nicht abzugeben gewohnt sind.

Unter den städtischen Handwerken florirt die Blech- und Kupfer-Arbeit vorzüglich. Man hört und sieht fast nichts als Blech- und Kupfer-Schmiede, die von aller Art und zu vielfältigem Behuf, Kupfer- und Blechgefäße z. B. Tiegel, Kessel, Pfannen, ꝛc verfertigen. Ihr rohes Blech und Kupfer kaufen sie von den Hammergewerken und verschicken ihre daraus gefertigte Gefässe und andere Arbeiten, weit und breit in die Welt.

Die Stadt (ich verstehe hierunter diejenigen Kaufleute die Hammergewerken sind) hat eine Menge Hämmer und manchen Hammer hat auch wohl eine

ganze Partie Kaufleute gemeinschaftlich. Alle dieser Kaufleute ihr Gewerbe, ist das Kommerz mit Kupfer Blech und Eisen. Sie kaufen das Roheisen aus dem Siegenschen, indem sie bis jezt noch keine recht florirende Eisenhütte haben; laßen es nun durch ihre verschiedene Arten von Hämmer zu allerhand Eisensorten umschaffen und verkaufen es theils einzeln in dasiger Gegend herum, mehrentheils aber in großen Partien nach England, Frankreich, Holland ꝛc. auch machen sie damit starken Absaz nach Frankfurth am M. und in andere wichtige Städte.

Ihre Hämmer sind von verschiedener Art. Nemlich Stückhämmer, Rafinirhämmer, Blathämmer a) und Kupferhämmer b). Das Roheisen wird in den Stückhämmern zu langen wohl 4 Zoll an jeder Kante breiten vierkantigen Stäben, und zu 6 bis 8 Zoll breiten und kaum ¾ Zoll dicken, langen Stäben geschmiedet. Erstere Stäbe werden auf

a) Neue Blathämmer oder Plathämmer dürfen nicht erbaut werden, und man hat deren hier funfzehn, woran aber Antheile erkauft werden können. Ein Antheil der aus drey Tagen Schmiedezeit besteht, ist schon sehr theuer; der Tag komt wohl über ein paar hundert Gulden. Es versteht sich daß die Antheile lebenslänglich und erblich sind.

b) Kupferhämmer fand ich nur drey; allein Stück- und Rafinirhämmer eine Menge.

auf die Rafinirhämmer gebracht, und hier zu den mannigfaltigsten Eisensorten noch einmal umgeschmiedet und von da gehn sie zum Verkauf ab. Die zweite Sorte nemlich die breiten Stäbe, kommen auf die Blathämmer und werden da zu großen und kleinen leichten und schwerern, dünnen Blättern — Platten — d. i. zu rohem Blech geschmiedet, wovon ein großer Theil von den Blecharbeitern in der Stadt abgenommen, und weiter nemlich zu allerhand Gefäßen verarbeitet wird. Die rohen Hüttenkupfer werden von den Kaufleuten ebenwohl erkauft und auf ihren Hämmern zu Kessel und andern großen Kupfergefäßen verarbeitet, und alsdann werden diese Waaren versandt.

Dies Vorangeschickte betrachte man nun als eine Uebersicht der merkantilischen Verfaßung und des Ganges der dasigen Gewerbe. Speziel werd ich nun von jedem noch reden, und so hoff ich meinen Leser eher, als mit einem Gemische von Notizen aller Art Genüge zu leisten. Nur schade — daß dem Reisenden nicht mit mehrerer Gefälligkeit in dasiger Gegend begegnet wird, und daß man sich — ob schon alles zu sehn erlaubt ist — in Rücksicht der Zurechtweisung sehr geheimnißvoll gegen den Fremden beträgt. Vorzüglich verstehe ich den gemeinen Arbeiter, denn lächerlich wär es, wenn der Gesittetere noch jezt wo Aufklärung durch alle Win-

kel der Welt tönt, von Geheimnißen reden wollte — — doch! muß ich gestehn, daß ich mich mehr mit den Arbeitern als mit ihren Hammerherrn selbst abgab, und ich mir also nicht für leztere zu schwören getraute.

Der Stückhammer ist fast so beschaffen, wie man die ordinairen Schmiedehämmer im Hessischen, in der Herrschaft Schmalkalden c) u. s. w. antrift. Nur fand ich hier den ganzen Hammerbau etwas stärker; überaus starke Trommbalken, Wassersäulen und Trommsäulen, sehr starke Hammerhelme, stärkere Hämmer als wie man gewöhnlich bey solchen Schmiederenen hat, und starke Hilse. Die Feuer deren der Hammer zwey hat, sind so wie die der oben gedachten Schmiedehämmer gestellt, und die davor liegenden zwey ledernen Bälge blasen ziemlich schräh durch die Form in den Herd. Die Blaswelle fand ich hier ungewöhnlich schwach, und doch griffen ihre Kammen gut auf die Schemel der Bälge und das Gebläs gieng sehr regulair d)

Vor

c) E. Herwigs Beschreibung des in der Herrsch Schmalkalden üblichen Rohschmelzens u. Schmiedens u. s. w. S. 21

d) Schwache Wellen an den Rädern, die die Blasbälge treiben, sind würklich beßer, als sehr starke, wie man sie anderwärts gewöhnlich antrift. Denn es ist begreiflich, daß der Zirkel, den die schwache Welle im Umlauf macht, kleiner ist, als der einer stärkern, und daß also die Wellkammen den Schemel des Balg's weit früher niederdrücken, als die Kammen einen stärkern

Vor jedem Feuer schmiedet ein Meister und ein Gesell. Das Feuer liefert wöchentlich ohngefehr 3000 Pfd. des vorn gedachten Stabeisens, und der Meister erhält von jeden 1000 Pfd. 1 rthlr. 45 Kreuz. Schmiedelohn, nebst 11 ½ Kreuz. Trinkgeld, und der Gesell bekommt von jeden 1000 Pfd. 1 rthl. Lohn, nebst 11 ½ Kr. Trinkgeld. Das Schmieden geschiehet mit Holzkohlen, wovon der Wagen den Hammerherrn 10 — 12 bis 14 rthlr. frey bis auf den Platz zu stehn kommt, je nachdem das Fuhrlohn mehr oder weniger beträgt, je höher oder geringer ist der Preiß der Kohlen, die hier mehrentheils von den benachbarten Bauern gekauft werden. Der Hammerschmidt schmiedet hier nicht auf die Kohlen, d. i. es wird ihm nicht eine gewiße Kohlen Quantität zugemessen, wobey er eine verhältnißmäßige Eisenquantität zu liefern gehalten ist, sondern er verschmiedet deren so viel als er braucht, will und mag.

Der Rafinirhammer ist klein kompendiös und gefällt gewiß jedem Kenner. Der innere Hammerbau ist ganz von dem des vorigen Hammers ver-

kern Welle, bey eben derselben Geschwindigkeit des Umlaufs, zu thun vermögen; man bedarf also hier, bey schwachen Wellen, nicht so viel Waßer als bey starken, und das Gebläs gehet doch eben so geschwind. Auch ist das Holz das man an schwachen Wellen gegen starke erspart, ebenwohl nicht unbeträchtlich.

schieden und sehr einfach. Es stehn zwey starke hölzerne Säulen, die oben ein Querbalken deckt, auf recht. Zwischen diesen Säulen befinden sich zwey schwächere auf recht stehenden Pfeiler, die von der Erde bis unter jenen Querbalken in den sie eingezapft sind ragen, und zwischen denen das Hammerhelm liegt, dessen Hilse in beyden Pfeilern lauft. Längst hinter diesem Gerüst liegt eine außerordentlich starke Welle die mittelst ihres Rads vom Waßer getrieben wird. Das Hammerhelm ragt ohngefehr 1½ Fuß hinten durch seine Hilse hindurch und wird daselbst beym Umlaufen der Welle durch die Wellkammen niedergedrükt. So wie also die Wellkammen hinten auf das Helm drücken, hebt sich sein vorderes Ende woran ein leichter Hammer befestiget ist, in die Höhe: und so wie die Wellkamme vom Helm abritscht, fält es vorne nieder, der Hammer schlägt auf den Amboß und geht.

Dieser Hammer hat keinen Schlagreitel, sondern da das Hammerhelm wohl nur 1½ Fuß von der Erde erhaben liegt, so hat es hinten wo es die Wellkamme niederdrückt, ein an der untern Seite des Helms befestigtes ½ Fuß langes und halb so dickes Eisen, das wenn die Wellkammen das Helm hinten niederdrücken, auf ein im Erdboden liegendes Holz schlägt, und also dem vordern Theil des Helms woran der Hammer ist, dadurch wieder den Schwung

zum

zum herunterfallen giebt. Dieser Hammer geht ganz außerordentlich geschwind, so, daß man schlechterdings nicht im Stande ist alle die Schläge die er in einer Minute thut, zu zählen. Dies geschwinde Gehn rührt blos daher. weil die Welle sehr stark und mit außerordentlich vielen Kammen besezt ist, so, daß sich fast alle halben Fuß eine Kamme auf dem Zirkel der Welle befindet. Eine kleinere Welle würde dies geschwinde Schlagen des Hammers ebenwohl bewerkstelligen, wenn man so viele Wellkammen als jene hat, auf ihrem Umkreiß anbringen könnte, oder man durch eine Menge Waßer das Rad, und also die Welle in den geschwindesten Umlauf setzen wollte, wobey sich aber das ganze Geschirr ruiniren würde e). Die Welle des Rafinirhammers läuft an und für sich eben nicht geschwind

 herum,

e) Wer richtige Kenntniß von der Theorie der Geschwindigkeit hat, — (die blos durch die Form der Zeit und des Raums zu bestimmen, und nach dem entgegengesezten Verhalten dieser beyden Bedingungen abzumessen ist,) — wird einsehen, daß eine Welle die nur halb so stark ist, als eine andere, und also nur die Hälfte der Kammen enthält, just noch einmal so geschwind umlaufen müsse, als jene noch einmal so starke Welle, um den Hammer in einer Minute so viel mal schlagen zu laßen, als er bey jener Welle bey nur halber Geschwindigkeit im Umlauf schlägt, und also diese kleinere Welle entweder ein höheres

herum, allein die viele Kammen die ihr Zirkel enthält, bewirken im Gange des Hammers Schlag auf Schlag.

Die Schmiedeesse dieser Hämmer ist weit kleiner, als die der Stückhämmer und ihre Struktur nicht regulair; auch ist dies hier nicht nöthig, indem in diesen Essen kein Roheisen eingeschmolzen, sondern nur die von den Stückhämmern verfertigte dicke vierkantige Eisenstäbe, kleiner und zu manchen Eisensorten ausgeschmiedet werden. Man vermag in diesen Hämmern das Eisen vielkantig und so klein zu schmieden, daß dergleichen Eisenstäbe nicht über ½ Zoll im Durchmeßer halten. Die Arbeiter haben hierin eine besondere Fertigkeit, und sitzen, wenn sie einen glühenden Stab unter dem Hammer ausrecken oder sonst zu einer Eisensorte zurichten, auf einem beweglichen Stuhle, mit dem sie — wie sie es nöthig finden — sich bald hin bald her schwenken, sich bald dem Hammer nähern, sich bald davon entfernen.

Die Esse hat zwey ledernen Blasbälge, die aber wenigstens noch einmal so klein sind, als die der Stückhämmer und aller anderer ordinären Hammerfeuer. Sie liegen fast waßerrecht in der Form

und

höheres Rad, oder noch einmal so viel Waßer, als jene Welle zum gleich geschwinden Gang des Hammers bedarf. In diesem Fall sind sehr starke Wellen weit vortheilhafter, als schwächere.

und blasen etwas geschwind. Eine sehr kleine wohl nicht über $1\frac{1}{2}$ Fuß starke Welle treibt sie mittelst eines nicht gar hohen Waßerrads. Der Koben der Esse hat ein Loch, das durch seine hinterste Mauer geht und gerade seine Richtung nach der Esse hat, damit, wenn etwa lange Stäbe in ihrer Mitte gewärmt oder geschweist werden sollen, selbige mit einem Ende durch das Loch geschoben werden können, dann ihre Mitte just im Feuer liege, und nur ihr anderes Ende in den Hammer rage.

Man schmelzt hier mit Steinkohlen und zwar sehr gut. Man macht das Eisen dabey so sauber, so rein und so treflich, daß es gewiß auch der beste Kenner nicht tadeln kann. Ist wohl einmal ein Stab Eisen darunter, der sich splittert — nach der Kunstprache unganz ist — und nicht schweisen will, so wissen die Arbeiter diesem Uebel gleich dadurch sehr bewährt abzuhelfen, daß sie während als dies Eisen glüht, ein paar Handvoll trockenen zerkleinten Leimen darüber werfen, es dabey noch einige Minuten in der Glühhitze halten und dann unter den Hammer bringen um es zu schmieden. Nächst dem Feuer ist ein Behälterchen, worin sich dieser Leimen und ein langer eiserner Löffel befindet, den der Hammerschmid schnell ergreift, so bald er nur eine brüchige Stelle im Eisen bemerkt. Ob dies Mittel bey all' und jedem Eisen anwendbar

sey, behaupt ich gerade zu nicht — allein ich glaube es: hier wenigstens sah ich davon den augenblicklichsten Effekt.

Zwey Leute schmieden vor einen solchen Feuer, indem sie beständig 3 bis 4 Stäbe hitzen, und so wie der eine Arbeiter einen Stab unter dem Hammer fertig geschmiedet hat; so lößt ihn der andere alsbald mit einem andern Stab, der schon zum Recken glühend genug — nach der Kunstsprache heiß — ist, ab: und so gehts beständig fort, daher denn diese Hämmer unaufhörlich pochen. Man sagte mir, daß ein solches Rafinirfeuer wöchentlich höchstens 10 Karn völlig fertig geschmiedetes Eisen liefere, wovon der Karn 1000 Pfd. wiegt und das Feuer für jeden Karn 1 flr. Schmiedelohn erhält. Jene 10 Karren kamen mir als übertrieben viel vor, und sie werden gewiß jedem äußerst viel scheinen — allein man wundere sich hierüber auch nicht so gar sehr, denn diese Hammerschmiede schmelzen, wie gedacht, kein Roheisen ein, sondern schmieden nur immer unter dem Hammer die ihnen von den Stückhämmern schon vorgearbeitete Stäbe dünner und zu beliebigen Eisensorten fort. Auch hitzen die Steinkohlen so außerordentlich, daß ein Eisenstab in halber Zeit den höchsten Grad von Schweißhitze erhält, den er kaum bey noch einmal so langer Zeit bey Holzkohlen erlangen kann, und erwäge man

noch

noch die außerordentliche Geschwindigkeit mit der der Hammer geht, und wie bald also ein Eisenstab nach dem andern fertig geschmiedet wird.

Die Steinkohlen deren man sich bey dieser Schmiedeart bedient, kauft man aus dem benachbarten Preußischen und giebt für den Karn bis auf den Platz 5 rthlr. Jeder Karn enthält 1200 Pfd. Kohlen. Auch hier schmieden die Rafinirschmiede nicht auf ein gewisses Kohlenmaaß, bey dem sie ein bestimmtes Gewicht an Eisen zu liefern gehalten wären, sondern sie verblasen deren nach Wilkür.

Es kommt nun drauf an, daß man eine Vergleichung zwischen dieser ganzen Schmiedmethode (nemlich das Schmieden der Stückhämmer und das völlige Fertig-Schmieden der Rafinirhämmer zusammen gerechnet) und der ordinairen bekannten Schmiedeart (nemlich das der sogenannten Frischfeuer wo das Eisen unter ein und demselben Hammer gleich völlig fertig geschmieder wird) anstellte, um daraus die vortheilhafteste Schmiedeart ersehn zu können. Bey lezterer Methode, wird bekanntlich das Roheisen noch zweymal geschmolzen, und die geschmolzene Masse (die Luppe) während man wiederum aufs frische einschmilzt, heraus geschmiedet, d. i. zu Stäben, Schienen, Scharen ꝛc. kurz zu allerhand Eisensorten angefertigt.

Dies

Dies Herausschmieden kostet bekanntlich die meisten Kohlen und zwar Holzkohlen, weil man sich bey dieser Schmiedeart der Steinkohlen nicht bedienen kann, indem man während dem Herausschmieden wieder frisches Roheisen einschmelzt und dies also wegen dies in den Steinkohlen enthaltenen Schwefels sehr rothbrüchig werden würde. Allein bey ersterer Methode werden die Luppenstücke in den Stückhämmern nur zweymal gehitzt und zu beyden Sorten der erwehnten starken Eisenstäbe ausgereckt. Nun erhält diese Stäbe der Rafinirhammer, der sie völlig fertig, d. i. zu allerhand Eisensorten macht. Man erspart also hiebey den Holtzkohlen Aufwand den jene Methode (die der Frischfeuer) zum völlig Fertigmachen der starken Stäbe, durch das öftere Glühendmachen derselben um sie beliebig ausrecken zu können, bedarf. Da nun die Rafinirhämmer dies alles mit Steinkohlen verrichten und dabey so außerordentlich geschwind gehn, so wird in ein und derselben Zeit hier weit mehr Eisen und weit feinere Eisensorten fertig geschmiedet als man bey Frischhämmer oder auch bey Stückhämmer in dieser Zeit anzufertigen im Stand ist. Also wo Steinkohlen in zivilem Preise zu haben sind, sind Rafinirhämmer wahrer Vortheil.

Der Blathammer ist ebenfals nicht gar groß. Das innere Hammergerüst weicht aber von dem

des

des vorigen Hammers ganz ab, es ist so wie das der Stückhämmer nemlich mit Trombalken Schlagreitel, einem gewöhnlichen Schlüßel zwischen den beyden Säulen, worin die Hilse mit dem Helm liegt rc. versehn; nur ist im Ganzen alles kleiner und der Hammer selbst hat hier einen sehr hohen Aufgang mithin einen sehr kurzen Schlagreitel.

Die Feueresse dieser Hämmer ist ebenfals klein, ohne ein regulaires Gestell und gleichsam Trichterförmig, doch so gestaltet, daß die Oberfläche des Herds die den grösten Durchmeßer hat, wohl über ein paar Fuß Weite mißt. Zwey lederne etwas größere Bälge als die der Rafinirhämmer, blasen hier durch eine gewöhnliche Form, die einige Zoll ins Feuer ragt, und liegen ungewöhnlich schräh. Natürlich — da die Feueresse sehr tief ist, so müssen auch die Bälge sehr schräh liegen, damit der Wind durch die ganze Feueresse wirke und nicht blos in ihren obern Theil blaße. Der Koben dieser Esse ist überaus groß, und sehr gut, daß ers ist, damit die Arbeiter die sehr breiten Eisenplatten bequem ins Feuer bringen und sie glühend machen (wärmen) könnnen.

Die von den Stückhämmer verfertigte und vorn erwehnten breite Eisenstäbe, die hier zu Platten verschmiedet werden, werden dadurch rohes Blech. Ich hatte nicht das Vergnügen in dem Blathammer,

mer, den ich besah auch zugleich das Schmieden zu sehn, denn die Arbeiter besserten just den Hammerstock aus und schmiedeten nicht. Man sagte mir, daß dies sogenannte Blat- oder Platschmieden viel Geschick erfordere, und leicht ists auch zu erachten, daß nur gewiße Leute dies Geschick und nicht alle Hammerschmiede es besitzen. Die Blatschmiede machen hier nur einige besondere Familien aus, die ihre Gesetze unter sich haben, und unter andern auch dies, daß sie ihre Profession niemand als nur Meisters Söhnen lehren dürfen.

Vier Mann wechseln sich zu zwey und zwey vor dem Blatfeuer ab. Diese vier Mann machen insgesamt wöchentlich ohngefehr 30 Wagen fertige Blätter — Platten — die Wag zu 120 Pfd. wo sie dann für jede solcher Wag 36 Kreuz. Schmiedelohn erhalten. Sie arbeiten so wie die Schmiede der schon beschriebenen Hämmer, Tag und Nacht fort, sind aber jährlich acht Wochen zu feyern gehalten. Aus welcher Rücksicht dies geschehn mag, weiß ich nicht, doch vermuth ich, daß man einen gewißen jährlichen Zuschnitt der Kohlen wegen macht und daß daher dies achtwöchige Feyern nöthig sey.

Man sieht also, daß der Stückhammer blos den andern beyden Hämmern dem Rafinir- und Blathammer vorarbeite, und daß beyde leztere nur die zwey Sorten von Eisenstäben, die der Stückhammer

mer liefert, verfeinern, und sie zum Gebrauch der kleinern Handwerker völlig zustellen. Die Eigenthümer der Hämmer laßen vielfältig ihre Hammerschmiede beeidigen, und machen mit ihnen meistens einen lebenslänglichen Akkord; damit der Hammerschmied gebunden ist, und nicht bald zu diesen bald zu jenem Hammerherrn überlaufe, auch damit kein Hammerherr dem andern seinen Schmiedemeister abspenstig machen, und durch alles dies nicht Unordnung und Schaden entstehen könne.

Der Kupferhammer hat in seinem Gebäude zwey laufende Hämmer, davon einer in allem ohngefehr so beschaffen, als der Stückhammer; der andere aber etliche Fuß hoch sehr schmal ist und beynah so aussieht, als man sich die Form einer Keilhaue denken kann, nur ist er unten nicht ganz spitz. Er dient zum inwendigen Schmieden großer kupferner Keßel und sein Amboß ist daher dicht auf der Erde.

Ich fand in dem Kupferhammer den ich besuchte, zwey Feueressen von verschiedener Art. Die eine war gleich einem Herde in dem man die Schwarzkupfer gaar macht, mit Gestübe ausgefüllt, hatte zwey mittelmäßig große Blasbälge, die etwas schräh lagen, und man schmolz in dieser Esse — die ich beßer einen Herd nennen kann — die Hüttenkupfer und anderes altes Kupferzeug ein, bediente sich dabey Holzkohlen und das ganze Schmelzen

zen gieng gerad so, wie man die Schwarzkupfer gaar zu machen pflegt. Da man hier auch altes Kupfer, das man hin und wieder kauft, einschmelzt, und dies oft sehr verrostet d. i. verkalcht ist, so spielt bey diesem Schmelzen die Flamme destomehr ins blaugrüne, macht darin mannigfaltige Nüancen und ist fürs Auge ein angenehmes Spiel.

Wenn eine ziemliche Quantität Kupfer in diesen Herd eingeschmolzen ist — das sich natürlich immer im Herd flüßig erhält und nicht wie das Eisen erhärtet, weil Kupfer einen geringern Feuersgrad als Eisen bedarf, nach der Kunstsprache hitziger als Eisen schmelzt — so wird es herausgeschöpft und in eine runde eiserne Pfanne die vorher mit Leimen ausgeschmiert und wieder trocken ist, gegossen. Sobald es erkaltet und fest wird, nimmt man es heraus und ein solcher Kupferkuchen hat ohngefehr 1 ½ Fuß Durchmesser und ist 4 bis 5 Zoll dick. Jezt ist er noch rothglühend und nun wird er sogleich unter den erst beschriebenen Hammer gebracht, mit zwey Zangen wovon ein Mann in jeder Hand eine hält, regiert und vom Hammer etwas dünner und auf seinen Flächen glattgepocht. Sobald dies geschehn ist, kommt der Kupferkuchen in die zweite im Hammer befindliche Esse, worin er wieder glühend gemacht wird.

Diese

Diese Esse ist nicht gar tief, klein und Trichterförmig, auf Art einer ordinären Hufschmiedesse gestaltet, jedoch größer als diese. Sie hat nur einen Balg der horizontal durch die Form bläßt. Hier werden nun diese Kupferkuchen mit Holzkohlen so oft gewärmt, und so oft geschmiedet, bis sie zu diesem oder jenem Gefäße die gehörige Form haben. Was große Gefäße als Kessel, Kroppen ꝛc. geben soll, wird unter dem lezt beschriebenen Hammer — der die Form einer Keilhaue hat — gefertigt. Das ganze Schmieden erfordert viele besondere und schwere Handgriffe und ebenwohl ein besonderes Geschick.

Die Eigenthümer dieser Hämmer rechnen gewöhnlich nur jährlich mit ihrem Schmiedemeister ab, der aus 108 Pfd. ihm zugewogene Hüttenkupfer 104 Pfd. fertig geschmiedetes Kupfer wieder zu liefern schuldig ist. Er erhält davon für jeden Cntr. der Cntr. zu 108 Pfd. 1 fl. Schmiedelohn, wovon er noch seinen Gesellen befriedigen muß, und wöchentlich liefert ein solcher Meister mit zwey Gesellen 20 bis 25 Cntr. geschmiedetes Kupfer. In so fern er aber lauter große Keßel fertigen muß, so wird ihm — weil diese weit mehr Arbeit kosten — für jeden Cntr. 1 rthlr. gereicht. Man sieht wohl, daß in hiesiger Gegend die Hammerarbeiter einen sehr schönen Lohn verdienen, und der Kupferhammerschmidt

steht sich besonders gut, wenn er etwa oft aus jenen ihm zugewogenen 108 Pfd. Hüttenkupfer, mehr als seine bestimmte 104 Pfd. geschmiedetes Kupfer wieder liefert, denn dies, was über die 104 Pfd. läuft, ist gleichsam sein erworbenes Eigenthum, wovon ihm jedes Pfd., besonders mit 20 Kreuz. von seinem Herrn, der's ihm nun gleichsam abkauft, bezahlt wird. e).

Unfern der Stadt wohl ¼ Stunde weit gegen Osten liegt in einem engen Wiesengrund eine ergiebige Stahlhütte, mit einem Hammer, die dem Hr. von Brabeck zu Lethmate gehört. Ein in Brabeckischen Diensten stehender Faktor hat über diese Hütte die Aufsicht und wo ich nicht irre auch selbst daran einen grossen Antheil, er heißt Weber und die Hütte ist auch hier nur unter dem Namen der Weberschen Hütte bekannt. Der Stahlstein der hier verschmolzen wird, ist reichhaltig genug und bricht an der mittäglichen Seite der Stadt, woselbst das Bergwerk dessen ich hernach gedenken werde, vom Besitzer dieser Hütte betrieben wird.

Der Stahlstein den ich auf der Weberschen Hütte liegen sah, bestand in verschiedenen Sorten, doch war jede in ihrem Wesentlichen der andern gleich, und

e) es verste t sich, daß hier überall Köllnisches Gewicht und Köll ischer Geldkurs verstanden wird.

und ich schloß daher, daß sie nicht fern von einander brechen müßten. Ich bemerkte

1) Braungelben Stein, der aus dicht zusammen gewundenen Schuppen besteht, worunter einige tafelartig scheinen und alle ein halb glänzendes Ansehn haben. Das Ganze ist mit Quarz-Trömern einzeln durchwunden und woran sich hie und da kleine Kristallen wahrnehmen laßen.

2) Blasgelben Stein, der die nemliche schuppige Textur hat und eingesprengte Quarzstreifen enthält.

3) Schwarzen sehr schweren Stein, ebenwohl mit einem schuppigen halb glänzenden Gefüge mit Quarz durchsezt.

4) Thonartigen braunen eisenschüssigen Schiefer der von den vorigen Sorten ganz abweicht, und als Zuschlag dient.

Die ersten drey Steinarten sind zwar alle von dichtem festen Korne, allein ihr Wesentliches halt ich doch für nichts anders als für eine überaus feine Thonerde, sobald man sie mit einem festern Körper schabt und reibt, geben sie ein feines fettig anzufühlendes Mehl, sie ähneln überhaupt sehr einem harten schuppigen Steatit, und ich wäre daher geneigt sie unter diejenigen Arten zu rechnen, die Brünnich steatites ollaris nennt).

) dessen Mineralogie. S. 90.

Der Berg worin auf diese Stahlsteine gebaut wird, liegt ungefehr eine gute Stunde von der Stadt gegen Mittag. Er bildet einen länglichen hohen Gebirgsrücken, worin der Stahlstein einen sehr mächtigen Gang ausmachen soll. Ich sage soll, denn da in diesem Werke fast aller Orten, die Waßer so stark waren, daß es ein Fremder nicht mit hinlänglichem Nutzen befahren konnte, und ich so nach seine innere Beschaffenheit nicht sahe, so vermag ich auch nicht mit Gewißheit zu sagen: ob es ein würkliches Gangwerk sey, oder nicht. Man erzählte mir, daß die Waßer in den Gruben schon tiefer stünden, als die Stollensoolen betrügen und daß man jezt dahin bedacht sey, eine Kunst anzulegen, die die Waßer bis auf die Stollensoole heben solle, um das Werk ganz waßerfrey zu machen.

Eh ich wieder zur erwehnten Stahlhütte schreite, will ich erst kürzlich der Gebirgsarten gedenken, die mir in dasiger Gegend zu Gesicht kamen. An der nördlichen Seite der Stadt Olpe, fand ich nichts anders als Thonschiefer, der in seinem Fallen und Streichen in ziemlich langen Distanzen reguläir anhält, und der in sich verschiedene Abänderungen macht. Er ist bald gröber bald feiner am Korne, bräunlich, blau und schwarz. Leztere Art ist wohl als ein Mittel zwischen Hornstein und Thonschiefer zu betrachten, denn der dichte Kieselbruch des Horn-

steins

steins fehlt ihm, so wie auch die gewöhnliche blätterrige Textur des Thonschiefers, und doch zeigt er sich eng geschichtet und glatt im Bruche. Diese Schieferarten ziehen sich auch gegen Südwest hin, wo man hier und da sehr hoffnungsvolle Stahl- und Eisensteinschürfe darin bebaut. Nördlich aber haben sie sich noch nicht recht edel zeigen wollen. Gegen Südost bemerkte ich einige Berge, deren Füße ringsum mit einem blasröthlichen, fast ins weiße schielendem, dichtem, felsigem Gestein umgeben waren, das ich in der Ferne für eine Kalchsteinart hielt. Als ich aber diese Berge betrat, und dies Gestein untersuchen konnte, fand ich, daß es nichts weniger als Kalchstein war, ob schon dessen verwitterte Oberfläche just wie die bekannte Grauwacke aussah. Ein feiner, äußerst dicht gewundener Granit ist es, der stellenweise so dicht erscheint, daß man ihn für einen röthlichen Trapp, oder wohl gar für Hornstein halten möchte. Allein keins von beyden — sein Volum ist ganz im engen Sinn felsig, und die granittischen Gemengtheile laßen sich außer dem Glimmer, der fast ganz fehlt, nicht verkennen. Wer mehrere Granitte, als nur die gewöhnlichen Arten davon gesehn hat, wird dies Gestein mit blosem Auge als dichten Granit, und seinen Quarz und Feldspath, unter der Lupe, sehr ächt granittisch untereinander gemengt finden.

Ob schon die dasige Gegend viele einzelne Berge enthält, die durch viele Thäler mannigfaltig von einander getrennt sind, so merkte ich doch immer etwas reguläres im Ganzen, und jeder Berg bildet fast ein kleines zusammenhangendes Gebirge für sich, und wohl keiner ist unbedeutend zu nennen. Nun wieder zur Stahlhütte zurück —

Ich traf hier nur einen Schmelzofen an, in dem der beschriebene Stahlstein durchgesezt wird. Der Ofen mochte ungefehr 24 Fuß hoch seyn, und nach dem Fundament und den äußern Timpelbogen zu urtheilen, so beträgt seine innere Weite in der Gegend der Rast, nicht über 6 Fuß. Er hat gleich einem hohen Eisenofen, ein ordentliches Gestell mit Timpel, Backen, Wall. u. s. w. nur schien mir seine Stellung ein wenig kleiner zu seyn, als die jener hohen Eisenöfen gewöhnlich ist. Die Schlacke hebt sich während des Schmelzens, von Zeit zu Zeit auf den mit Kohlstübe bedeckten Wall, wovon sie von dem Schmelzer mit einer Schlackengabel abgehoben wird. Alle 24 Stunden erbläßt dieser Ofen 3 Stück Stahlkuchen, und sind diese nicht rund, sondern länglich gleich einer Eisengosse, doch breiter, als diese gewöhnlich ist. Man macht die Form, in welche das glühend flüssige Stahleisen beym Abstechen hinein lauft, gerad vor den Ofen in trockene Kohlstübe hin, und jedes solcher gegossenen Stücke

(Stahl-

Stahlkuchen) wiegt im Durchschnitt 1500 Pfd. Die Kampagnen dieser Hütte sind nicht alle Jahr gleich, wenns gut geht, so macht sie wohl jährlich eine Reise von $\frac{3}{4}$ Jahr, und dies doch selten ununterbrochen fort. Das Wasserrad, das die Blasbälge treibt, ist sehr groß, und geht weder ober- noch unterschlächtig, man könnte es mittelschlächtig nennen, und dies Wort würde passen; weil das Wasser wodurch es in Umlauf gesezt wird, weder oben noch unten, sondern in die mittlere Schaufel des Rads fällt. Es geht nemlich eine Wasserkantel längst dem Durchmesser des Rads, dicht über seiner Welle her, die sich bis vors Rad erstreckt, wo sie sich krümmt, und etwas niederwärts nach der hohen Kante (dem Zirkel) des Rads wendet. Durch die Kantel lauft das Waßer und fällt da, wo sich die Kantel krümmt, wieder rückwärts, und so nach in die Schaufel des Rads, wodurch, wie leicht einzusehn, dies augenblicklich umlauft.

Der bey der Hütte befindliche Stahlhammer hat zwey Feuer, worin das rohe Stahleisen der Hütte verschmiedet wird. Die Feueressen sind fast so wie die der ordinären Eisenhämmer, nur liegen die Bälge dabey ziemlich schräh, und die Form ragt etwas weit ins Feuer. Man schmiedet hier ebenfals mit Holzkohlen, und zwey Leute arbeiten vor einem Feuer; in so fern aber auch des Nachts geschmiedet

wird, das nicht immer geschieht, so werden jene durch zwey andere abgelöst, und es wechseln dann zwey und zwey immer zusammen ab. Das rohe Stahleisen wird nun in diesen Feuern 6 Stunden lang eingeschmolzen, man bricht den erharteten Stahleisenklumpen (die Luppe) aus dem Feuer heraus, und zerhaut ihn unter dem Hammer in 4 Stücke, die alsdann zu Stäben ausgereckt werden und zusammen bey 300 Pfd. wiegen. Der Stahlhammerschmidt liefert hier aus 3000 Pfd. ihm zugewogenen rohen Stahleisens, 2000 Pfd. zu Stäbe gefertigten Stahl zurück, da ihm denn mit seinem Gesellen für jede 140 Pfd. geschmiedeten Stahls ½ rthlr. Lohn gezahlt wird.

Längst im nemlichen Grunde hinauf kaum eine halbe Stunde weiter, liegt eine Kupferhütte, die ebenfals dem Hrn. von Brabeck eigen ist, und auf der ein überaus schönes zur Hütte gehöriges Wohngebäude, den Hüttenplatz ziert, worin der Faktor der auch über diese Hütte zu sagen hat, wohnt. Ohne mich weiter von meinem Zweck zu entfernen, muß ich doch nur flüchtig der ungemein schönen Lage dieser Hütte erwehnen — sey auch der Geschmack hierin so relativ, als ers will. Die Hütte selbst liegt mit ihren Gebäuden ganz eben, und ein naher Berg zeigt sich mit seinem laubigen Gebüsch als Hinterhalt. Die rechte und linke Ge-

birgs-

birgsseite des Thals, drängen sich nah an die Hütte, vereinigen sich in der Aussicht mit jenem Hintergrund, und die ganze Hütte ist in einen grün belaubten Halbzirkel gehüllt. Ein Bach schlängelt sich hinter den Hüttengebäuden her ins offenere Thal hinab, und ein anmuthiger Tannenhain sieht ihm nach. So häuft sich in allem ein romantischer Gegenstand auf den andern, und die Natur prägt jedes Gefilde. Ich bin überhaupt zu wenig Romanheld und meine Empfindungen haben in dergleichen Sachen nicht die erforderliche Spannkraft, um sie so mit Worten zu kopieren, als ich sie lieber mit Bleystift auf ein Stück Pappier schildern möchte, ich breche also ab. —

Der Fremde sieht hier gleich beym ersten Anblick, daß diese Hütte schon sehr lange her und gewiß sehr vortheilhaft in Betrieb gewesen ist, denn ihre ganz außerordentliche große Schlackenhalle und der alt fränkische Bau der Hütte selbst, sind hievon Beweiße. Man schmolz just nicht, als ich da war; nur einige Röste sah ich in Brand stehn, und verschiedene Schmelzproduckte auf dem Hüttenplaz liegen. Die Rösthäuser deren ich zwey fand, bestanden aus einigen länglichen durch Mauern eingefasten Roststätten, und diese Roststätten befanden sich in einem ordentlichen mit einem Dach versehenen Gebäude. Dies leztere behagte mir nun eben

nicht, denn wem ist nicht bekannt, wie viel der offene Zutritt der freyen Luft beym Rösten arsenikalischer und schwefligter Erzze beiträgt und wie vortheilhaft man durch Mithülfe der atmosphärischen Luft zu rösten im Stande ist. Zumal bey Erzzen die so wie diese, die ich hier antraf, beschaffen und voller Schwefel und Arsenick sind, würd' eine freye Roststätte gegen eine die in einem Gebäude und für aller Luft bewahrt ist, sich bald genug hervorthun.

Im Hüttengebäude selbst sah' ich zwey mit hölzernen Bälgen versehene neben einander stehende Schmelzofen, die ebenfalls nicht nach der neuesten und besten Methode beschaffen, sondern sehr niedrig wohl kaum 14 Fuß hoch sind, und wovon jeder einen Vorherd hat. Diese Hütte soll — wenns gut geht — jährlich bey 500 Wagen Kupfer der Wagen zu 10 Cntr. gerechnet, erzeugen. Man verkauft die Kupfer vielfältig an die städtische Kupferhämmer auch anderwärts hin, und ihr dermaliger Preiß ist 32 rthlr. für den Cntr.

Das Bergwerk, wovon man die Kupffererze die hier verschmolzen werden nimt, ist kaum eine halbe Stunde von dieser Hütte entfernt, und gehört ebenwohl dem Hrn. von Brabeck, auf dessen Rechnung es auch betrieben wird. Es liegt auf dem mittäglichen Gebirge eben dieses Thals, worinn die Kupfer-

pfer-

pferhütte befindlich ist. Dies Gebirge bildet einen langen und hohen Gebirgszug, dessen westliche Seite, die nach der Stadt Olpe hinliegt aus dem vorhin gedachten dichten Granitte besteht, der da ganz in die Teufe sezt, und an den sich längst des Gebirgs fort gegen Osten zu, eine feine sandartige Grauwacke anlehnt, worauf Thonschiefer folgt, in dem das Bergwerk getrieben wird. Man nennt es die Rohnert, vermuthlich hat es diesen Namen von einem eine halbe Stunde davon liegenden Dorfe, das eben so heist, angenommen. Das Taggebirg ist hier von allem Gehölz entblößt und voller alter Pingen, alter und neuer Hallen, ein Beweiß, daß man hier schon lange gebaut hat. Die Kupfererze die hier brechen und auf der beschriebenen Kupferhütte verschmolzen werden, sind alle, sogenante blank-Erze, deren Hauptarten gelbe in weißem Quarz liegende reiche Kupferkieße sind.

Das Werk hatte dermalen fast in allen seinen Gruben ebenwohl starke Waßer, doch befuhr ichs, um mich so viel möglich von seinem innern Bau und von der Beschaffenheit eines darin angebrachten sehr kostbaren Kunstwerks, womit man die Waßer wältigt, zu unterrichten. Die Aufschlagwaßer gehen von Tag durch ein beynah am Fuß des Gebirgs angeseztes Ort (Stollen) bis ohngefehr in den Mittelpunkt der Gruben, wo sie auf ein da befindliches

Rad

Rad von 44 Fuß Durchmesser fallen, dies treiben, und von da seitwärts in ein unter dem Rad befindlichen Ort laufen, das sie wieder rückwärts in einen tiefen Stollen führt. Das Rad hängt in einer Gesteinsweitung und hat nur einen Kurbelzapfen, an dem das Gestäng hängt, das aus einzelnen aneinander gefügten Kunststangen besteht, durch ein Ort mittelst eines Leitarms eine gute Strecke fortläuft, und dann an ein über einem Gesenk hangendem vertikalen Kunstkreuze befestigt ist. An den zwey gegenüberstehenden Armen des Kunstkreuzes hängen die Pumpenstangen, nemlich an jedem Arm eine durchs Gesenk hinab, das gerad auf den Stollen in den die Aufschlagewaßer zurück laufen, trift, und woselbst noch eine gebaute Teufe von 88 Lachter hinunter geht, durch welche zu beyden Seiten des Kunstkreuzes 16 Pumpen nacheinander heraufstehn, wovon eine der andern die Waßer zuhebt, und die beyden lezten als die obersten es in den gedachten tiefen Stollen ergießen. Es saugen also 16 Pumpen mit 16 andern wechselweise, so wie das Kunstkreuz, an dessen Armen die Pumpenstangen hängen und woran die Pumpenstempel befestigt sind, vom Radgestäng hin und her bewegt wird. Ich setze voraus, daß der Leser mit Mechanick und Hydraulick ein wenig bekannt ist, schon Maschienen gesehn hat und also den Mechanism kennt. Denn

eine

eine diskursive Kopie läßt sich von dergleichen Sachen unmöglich so entwerfen, daß sie auch der Unkundige ganz einzusehn vermöchte, ich gestehe, dies wär für mich ein unleistbares Pensum — —

So schön dies Kunstwerk auch immer ist, so bemerkte ich daran dennoch Verschiedenes, das seinen Gang außerordentlich erschweret. Ich unterredete mich darüber mit dem Kunststeiger, der diese Grube mit mir befuhr; allein dieses im engsten Sinn Empirikers provinzielle Mundart, war mir gröstentheis unverständlich, so, daß ich Mühe hatte, den guten Mann unter vielen Worten kaum ein paar nach wiederholtem Fragen zu verstehn, und kont' ich daher seine Meinung nicht recht darüber vernehmen. Die Kunst macht während ihrem Gang ein außerordentliches Getöße, und wenn man das was die Radwaßer thun, auch abrechnet, so bleibt doch noch ein starkes Knarren übrig. An gehörigem Schmier fehlt es den Kunstgewerben zwar nicht, allein ihre viele Frikzion ist's, die ihren Gang mächtig erschweren hilft. Nach dem Durchmesser des Zirkels, den der Kurbelzapfen des Rads beschreibt mit dem Hin- und Herschub des Gestängs verglichen, zu urtheilen, so verliert diese Kunst an ihrem Hub sehr viel, und wer Mechanick kennt, wird mir nicht ableugnen, daß dies am Hub Verlohrengehende durch die vielfältige Frikzion bewirkt wird.

Die Hauptreibungen liegen hier, meiner nicht viel bedeutenden Einsicht nach, blos in den Pumpen, und vermuthlich an ihren an dem Kunstkreuz hängenden Stempeln. Es ist daher auch bey der grösten Akkuratesse, nicht alle Frikzion bey diesem und jedem andern Kunstwerk, zu vermeiden; allein beträchtlich vermindert könte sie hier dadurch werden, wenn man sich weniger Pumpen bedienen würde. Wohl weiß ich das Naturgesez der zu erreichenden Höhe einer Waßersäule, und daß der Druck einer Luftsäule endlich sey — daher man mir hier nicht schon in Gedanken die Instanz mache, daß man bey weniger Pumpen, die Waßer aus der 88 Lachter betragenden Teufe, nicht bis in den Stollen zu heben im Stand wär: Man kann es; und zwar blos durch verlängerten Hub, wobey die Saugröhre der Pumpe immerhin ihre bekannte Höhe behält, und nur ihr Aufsaz, d. i. die Röhre die sich über der Saugklappe befindet, höher als gewöhnlich seyn muß. Denn es ist ja leicht einzusehn, daß sobald das Waßer in der Pumpe erst über den Ventil des Kolben (Stempels) steht, es nunmehr so hoch gehoben werden kann, als man will, und daß hier keine Luftsäule mehr da sey, die der Waßersäule im 30sten Fuß Höhe das Gleichgewicht hält, — also würde es bey diesem Kunstwerk blos darauf ankommen, daß man den Kurbelzapfen des Rads

nebst

nebst den hin- und her beweglichen Kunstkreuz vergrößere; um sich mehr Hub verschaffen, und alsdann die Aufsätze der Pumpen verlängern zu können. Da ferner bey dergleichen Waßer-Künsten das Pumpenwerk jederzeit ein gemeinschaftliches Saug- und Druckwerk genennt werden kann, und in dem verdoppelten Drucke die meiste Frikzion liegt, so ist leicht zu erachten, daß je einfacher man den Druck zu bewirken sucht, je weniger Frikzion entsteht und je weniger Kraft das Rad anzuwenden, auch sonach desto weniger Aufschlagewaßer nöthig hat.

Die Aufschlagwaßer sind an dieser Kunst just so klein nicht, zumal wen man die 44 Fuß Durchmesser des Rads erwägt — aber das Rad konnte doch nicht alle Pumpen treiben, man hatte daher auch die Hälfte der Pumpen abgehängt und die Kraft war doch kaum so stark, die andere Hälfte der Pumpen als ihre Last zu übermannen, und die Waßer darin frisch zu heben, weshalben dann auch diese Kunst ungeachtet ihrer großen Anlage die Waßer nicht alle zu wältigen vermochte. Man war desfals gesonnen, nun noch eine eben solche Kunst unter dieser anzulegen, wo alsdann die jetzigen Aufschlagwaßer nicht durch den Stollen — in dem sie wie gedacht wieder auslaufen, — fort, sondern durch diesen wieder zurück gehn und das zweyte

Kunst-

Kunstrad treiben sollen. Der Stollen muß also eine ins Werk gerichtete abfallende Soole erhalten, damit die Waßer zurücklaufen können, und wenn die Soole strossenweiße weggehauen wird — wie ganz gewis geschehn muß — so soll wohl diese Arbeit mühsam genug werden, weil bekanntlich kurze Strossen sich weit übeler als tiefere faßen laßen. Der Stollen hatte von Tag an gerechnet 33 Lachter Seigerteufe, und nun die erwehnte noch unter ihm befindliche 88 Lachter, worin die Waßer stehn, dazu genommen, ist doch gewiß eine nicht unbeträchtliche Teufe des Werks, denn ungeachtet hatte man — worüber ich mich wunderte — bisher noch keine böse Wetter gespürt.

Die Gebirgsart der Gruben ist ein feiner blauer Thonschiefer, der stellenweiße ganz felsig wird, weite Dimensionen hat, und verschiedentlich den schwarzblauen Dachthonschiefer macht. Ich durchfuhr nicht weit von der Kunst einige abgebaute Schräme, und mir schienen diese mehr Erzlager als wahre Gänge zu seyn. Gegen das Streichen des Taggebirgs hatte man einen reichen schwarzen Stahlstein mit Quarz, angehauen und davon viel gefördert, weil Kupfererze darzwischen brachen. Da aber dieser Stahlstein sehr stark mit Kupfer- und Schwefelkieß durchsprengt ist, und demnach einen sehr brüchigen Stahl erzeugen würde, so hat man ihn

bisher

bisher unbenuzt als Halle liegen gelassen. Nach der Tagesituation zu urtheilen, so hat sich dieser Stahlstein nicht weit von der Stelle, wo der Thonschiefer sich an die gedachte Grauwacke lehnt, befunden.

Der Bergmann arbeitet hier gleichfals am häufigsten im Schichtlohn, und erhält für jede achtstündige Schicht 15 Kreuzer. Warum man überhaupt in dasiger Gegend den Bergmann nicht mehr im Geding, und auf Stroß- und Firstenmaas arbeiten läßt, weiß ich nicht; vermuthlich ist man hier so wie noch an mehreren Orten, gern beym alten Herkommen zu bleiben gewohnt, ob es gleich nicht immer die beste Oekonomie seyn wird — — —

Von da machte ich eine Exkursion ins Siegensche, und zwar nach dem anderthalb Stunden hievon gelegenen Silberbergwerke unfern dem Siegenschen Dorfe Liedefeld. Dies Werk ist gewerkschaftlich f), liegt am Gehäng eines ziemlich breiten Gebirgrückens, und fast mitten in der dickſten Waldung, die einem nicht weit hievon wohnenden Hrn. von Fürstenberg gehört. Das Gebirg besteht aus feinem Thonschiefer, der hier ächte Gänge führt.

Der

f) Hr. Becher erwehnt in seiner mineral. Beschreib. der oran. nassauischen Lande, S. 448 nur kürzlich dieser Gebirgsgegend, und beschreibt vorzüglich die Kristallisationsart der hier vorkommenden Erze.

Der Besteg der Gånge ist Quarz, vermengt mit einer gelben spåtigen Gesteinart, die sehr stahlsteinartig aussieht, und in mehrerer Teufe kommt ein weißgraues festes Gestein als Besteg vor, das die dasigen Bergleute Hornstein nennen, das ich aber als wůrklichen Trapp fand. Bey diesem Gestein pflegen die Gånge hier nie so edel zu seyn, als wenn sich das vorige stahlsteinartige Gestein zeigt. Am Hangenden der Gånge ist die Ganggebirgsart — der Thonschiefer — mehrentheils feiner und gelblich, am Liegenden aber ist er etwas grőber und schwarzblau. Die Erze sind ziemlich reich an Silber, Bley und Kupfer, und von ersterem enthålt der Entr. Erze zwischen 10 und 12 Loth. An Arsenick schåzt' ich diese Erze nicht arm, gediegen Silber und die schőnsten Markasitte sah' ich an ihnen ebenwohl nicht sparsam. Die gefőrderten Erze werden nahe beym Werke gepocht und verwaschen.

Der hier befindliche Hauptfőrderschacht hat 34 Lachter Teufe und eine Fődermaschiene, durch die gegen das Főrdern durch Haspelknechte viel erspart und gevortheilt wird. Sie ganz ohne alle Zeichnung zu beschreiben, mőchte Manchem ein wenig unverståndlich seyn, und ich fůge desfalls einige Linien Fig. 2, die ich flůchtig davon entwarf, der Beschreibung bey. Man beliebe das Kupferblat horizontal vor sich zu legen.

Die

Die Maschiene (Waßergöpel) liegt wie man sieht tiefer, als die Hängebank des Schachts. A der Schacht, B die Maschiene. Sie besteht aus einem horizontal liegenden umlaufenden Wellbaum a, um den die Seiler bb, die in den Schacht gehn und woran die Tonnen c hängen, umgewunden sind. Dieser Wellbaum hat bey d einen Trilling, und ruht mit seinen eisernen Zapfen auf den Gerüsten e f. Unter dem Wellbaum a geht eine starke Stange her, die am Gerüste befestigt, und unter dem andern Ende des Wellbaums an e beweglich angebracht ist. g g zeigt die über der Welle a hin liegende Welle, woran das Waßerrad h hängt, und ik sind zwey an der Welle befestigte Kammräder, zwischen denen, wie man sieht, der Wellbaum a liegt, und die ihn herum drehen, sobald ihre Kammen llll in den Trilling d greifen. Geht nun das Rad k, so läuft der Wellbaum a augenblicklich rechts herum, und die Tonne c kommt in die Höhe, weil sich ihr Seil aufwickelt, das andere Seil wickelt sich dabey ab, und es geht dadurch eine Tonne in den Schacht hinein, und die andere c heraus: damit nun der Wellbaum a auch wieder anders — links — herum laufe, und das Seil mit der Tonne c sich ab- und das andere aufwickeln, und also diejenige Tonne, die vorhin aus dem Schacht herauskam, wieder hinein gehen möge, so wird der Wellbaum a nach

dem Kammrad i gewendet, damit dies mit seinen Kammen ll. in den Trilling d greife, und dann geht die Welle a natürlich so gleich auf leztgedachte Art — links herum, die Tonne c geht nieder und die andere auf.

Die Hauptsache bey dieser Maschiene ist nun die, daß man den Wellbaum a beliebig rücken und ihn, so bald die heraufgehende mit Bergen oder Erz angefüllte Tonne die Hängebank des Schachts erreicht, sogleich zum Stillstehn bringe, damit die Tonne ausgestürzt, und im Füllorte des Schachts die andere wieder angefüllt (angeschlagen) werden könne. Dies alles wird mittelst des horizontal auf der Erde liegenden Kranzes m m, den man den halben Mond nennt, bewirkt. An seinem halben Durchmesser ist in n ein aufrechtstehender Trilling befestigt, der in dem aufrechtstehenden Eisen o o und der Grundlage p p, sobald man nemlich den halben Mond hin oder her dreht, beweglich lauft, und sich also mit diesem umwendet. Das aufrechtstehende Gerüst f, worinn der Wellbaum a mit seinem Zapfen q lauft, und sich wie gedacht und wie man sieht, gerad unter der Radwelle g g befindet, ist ebenfals auf der Erde rechts und links zu schieben, und hat bey r r einige Treibstöcke, worinn die Kammen des gerad davor stehenden und schon gedachten Trillings s, sobald der halbe Mond nach dieser

oder

oder der entgegengesezten Seite gedreht, und sonach der Trilling s herum bewegt wird, greifen und dadurch der Wellbaum a nach diesem oder dem andern Kammrad i k geschoben, oder in die Mitte beyder — so wie er jezt liegt — gedrückt wird, damit er still stehe, obschon das Waßerrad h mit seiner Welle g g und den Kammrädern i k ständig fortläuft.

Gesezt der Wellbaum a läg' jezt so dicht am Kammrad k, daß es ihn herum trieb; um ihn nun augenblicklich zum Stillstehn zu bringen, d. i. in die Mitte beyder Kammräder i k zu schieben, (damit seinen Trilling d kein Kammrad berühre, und er daher nicht umlaufen könne) so wird nur am Ge-Gewicht t des um den halben Mond herum laufenden Seiles u u gezogen, der halbe Mond dreht sich sogleich nach der Richtung † hin, sein Trilling s schiebt das Gerüst f dadurch nach der Richtung ††, und also natürlich den Wellbaum a aus dem Kammrad k heraus. Die Kammräder laufen nun beyde noch immer fort, und der Wellbaum a liegt still. Man stürzt die heraus gezogene Tonne c aus, und damit diese wieder in den Schacht hinunter gehe, und die andere herauf komme — wobey der Wellbaum a natürlich anders wie vorher — links — herum gehn muß — so zieht man noch ferner am Gewichte t, der halbe Mond wendet sich alsbald weiter nach der Richtung † hin,

 und

und man zieht so lange, bis das Gerüst f mit seinem Wellbaum a hiedurch so nah' ans Kammrad i gerückt wird, daß dies mit seinen Kammen ll den Wellbaum a in d ergreifen und herum drehen kann. Jezt geht, wie leicht zu erachten, der Wellbaum a links herum, und die Tonne c in den Schacht hinein. Ist die andere Tonne nun so hoch aufgezogen, daß sie sich an der Hängebank des Schachts so wie c befindet, so zieht man an dem Gewichte v des Seils u, der halbe Mond wird dadurch nach der Richtung †† hingezogen, und sein Trilling s drückt — indem er dadurch mit herum geht, und mit seinen Kammen in die Treibstöcke rr greift — den Wellbaum a sammt seinem Gerüst f in die Mitte der Räder ik, die stets fortlaufen. Zieht man ferner am Gewicht v, so schiebt sich der Wellbaum a noch näher ans Kammrad k und endlich so nahe, bis ihn dies in d ergreift, und wieder auf die erste Art herumdreht. So vermag man die Maschine nach Erfordern gehn zu laßen. Damit aber der Wellbaum a, wenn er still und in der Mitte der Kammräder liegt, nicht vom Gewicht der angefüllten Tonne herumgerollt werde, so fält, vermöge der mit Gewichten beschwerten Seiler cc, einer von den Stäubern xx in die Kammen y des Wellbaums a. Beyde Stäuber xx sind auf dem etwas tiefer liegenden Gerüste AA beweglich, und werden durch

das

das Seil b gleich weit von einander und durch die Seile c c aufrechtgehalten. Während des Umlaufs des Wellbaums a, liegt immer einer von den Ständern x x auf den Kammen y, der, sobald der Wellbaum a in die Mitte beyder Kammräder versezt wird, und also wegen der Schwere der gefüllten Tonne, gleich entgegengesezt herum zu laufen geneigt ist, alsbald von selbst in die Kamme fällt, und den Wellbaum a unbeweglich macht.

Auch hat man noch ein Seil am halben Mond bey z angebracht, womit man ihn ebenwohl in der Geschwindigkeit etwas herum zieht, und der Wellbaum in die Mitte der Kammräder zum Stillstehn gebracht wird.

Wenn die Maschiene geht, so steht ein Mann beständig an den Seilern t v des halben Monds, um die Maschiene beliebig zu dirigiren, und einer am Schachte, um die Tonnen auszustürzen. In Hinsicht der Mannschaft, würde also gegen einen ordinären zweymännischen Haspel, bey dieser Maschiene nichts erspart; allein man erwäge, daß sie Tonnen und nicht Kübel zieht. Ihre Tonnen sind wie große Körbe von leichtem Holz geflochten, und dabey doch sehr bequem und dauerhaft. Der Bergmann verdient hier alle achtstündige Schicht 18 Kr. freyes Geld.

Die

Die Hütte auf der die Erzze verschmolzen werden, liegt gleich unter dem Gebirg nahe vor dem Dorfe Liedefeld. Ich traf darauf alles sehr spärlich, doch bequem eingerichtet, an. Man macht daselbst jährlich nebst einer ziemlichen Quantität Kupfer, bey acht Silberblicke, wovon jeder an die funfzig Mark beträgt, und verkauft die Mark für 24 fl. Bleye hat man hier zum Behuf des Frischens nicht zu kaufen nöthig, weil die Erzze selbst daran reichhaltig genug sind. Beym Rohschmelzen bedient man sich der Schlacken als Zuschlag, und der Schmelzer erhält die Schicht 30 Kr. Lohn. Uebrigens glaub' ich, daß diesem Werke noch eine Hauptstütze sehr zu statten kommen würde, nemlich die, die noch so vielen Werken fehlt — die Amalgamazion.

VII.

Einige Gedanken über Oekonomie in zwey Briefen an den F*. von B*. zu K*.

Erster Brief.

Der Begrif von Oekonomie ist sehr umfassend, und man kann ihm die meisten Zweige des Kameral-Fachs unterordnen: denn der Endzweck aller wesentlich zum Kameral-Fach gehörigen Wissenschaften, ist immer der, der Oekonomie selbst. Ueberzeugt sind Sie hievon gewiß, weil erhellet, daß jene Wissenschaften nur die Mittel sind, deren sich die Oekonomie bedienen muß, um nach Wunsch zu endzwecken. Nur muß man eben wegen dem weit umfassenden Felde der Oekonomie wohl unterscheiden, mit welchem Gegenstand sie sich hie oder da beschäftigt. Ihr Zweck bleibt ein und derselbe, nur tritt sie bald in diesem, bald in jenem Gewande auf; sie wird bald nach dieser, bald nach jener Maxime in Thätigkeit gesezt; und wohl dem Staate, in dem das erste und lezte Glied mit ihr vertraut sind!

Leider! muß ich Ihnen die lezte Stelle Ihres Briefes bejahen — und Schade, daß heutiges

Tag's viele junge Kameralisten, ihr Gehirn mit scholastischen Systemen anfüllen, und diese mit Spekulazion durchwürzen; der ganze Klumpe riecht zwar lebenslang scientivisch genug, doch sättigt er nie — Schade, daß mancher junge Rechtsgelehrte, heut zu Tag sein gröstes Wissen in einen Bescheid sezt, Definizionen auswendig und ein inkonsequentes X für ein U machen zu können, für das non plus ultra des menschlichen Verstandes, hält — noch gar das mit guter Staatsrücksicht verbundene Wissen älterer Fachsgenossen, altfränkisch und nicht für dermalen akademisch achtet — — Wie glücklich ist der Staat, in dem man nächst dem Rechte auch die Quelle handhabt, die jeden glückseelig macht; jedem Gelegenheit giebt, so vortheilhaft zu leben, als es nur immer die Gesetze des gesellschaftlichen Lebens erlauben; jedem die Vervollkomnung seines Gewerbes befördern hilft, und dann den Bezug aller Gewerbe aufeinander, so verfaßt, daß der glückliche Stand des Ganzen, ohne den schon für den Landesherrn negativen Vortheil, auch noch positiv das Einkommen des Regenten vermehrt, und allen zwecklosen Müssiggang verbannet!

Ich unterstelle, daß je mehr Gewerbe im Staate herrscht, je mehr Vortheil für jedes seiner Glieder, je mehr dauerhaftes Wohl fürs Ganze, und je mehr Glück

Glück für den Landesherrn aufkeimt. Das Kommerz der Produkte ist Erndte, die Methode mit der man erzeugt, ist entweder schlechte oder gute Saat. Um aber nun nach dem besten Endzweck jedes Gewerb, es sey Fabrick oder Manufaktur a), oder deren Zweige, betreiben zu können, ist's denn wohl nicht erste Regel, alles das wegzuräumen, was den vortheilhaften Zustand hindert, und alles das zu befördern, was ihn herstellt? Aber schlimm genug, daß in der Ausübung gemeiniglich dieser Satz umgewandt, und lezteres zuerst ergriffen wird, um nur geschwind dem Vortheil entgegen sehen zu können; — allein er ist selten von Dauer.

Mir scheint's, als achtete man bey ausgebreiteten Gewerben auf Nebenumstände immer noch zu wenig, und daß eben diese den Weg versperrten, der zum Vortheil führt. Es sind wohl oft Kleinigkeiten, und man merkt daher auf ihren Einfluß nicht, der durch viele solcher Kleinigkeiten beträchtlich wird. Hängt das Gewerbe allein vom Wirkungskreiß des Landmanns ab, so ist dieser oft eingeschränkt, er fühlt die Grenzen allzusehr und lebt so halbthätig fort. Kommt der Zeitpunkt, daß viel-

a) In Zukunft werde ich zwischen Fabrick und Manufaktur, den gewöhnlichen Sprachunterschied nicht mehr beybehalten, weil sie im Grunde einerley sind.

leicht seinen Kindeskindern diese Schranken weggeräumt sind; dann legt niemand Hand ans Werk, „was der Großvater und Vater nie versuchten, soll bey dir Wohlstand hervorbringen? — nicht möglich! die Eltern waren in diesem Fall doch immer klüger, als die Kinder, und du soltest dich in ein solches Wag geben? — nein! dein Landesherr will nur an dir Proben machen, er will nur dich und deine Nahrung seiner Willkühr aufopfern — ich thu's einmal nicht" — Das ist immer der beklagungswürdige Gedanke des trägen Landmanns, der durch sein Mistrauen sich selbst zu Grunde richtet, und bey dem nichts hilft, als allenfals ein Bibelspruch oder Gewalt. Alles Bemühen des besten und aufgeklärtesten Regenten, ist vergebens, und sein Unterthan bleibt ewig in der alten Sphäre: und sollt er auch am Ende darin scheitern, dann haben die Landessteuern alles gethan, die allein hält er für seinen Ruin; an das aber, was er hätte zu seinem Wohl beabsichten sollen, denkt er nie.

Damit der Landmann aber sowol zu seinem eigenen, als zum Vortheil seines Landesherrn, seinen Zustand blühend mache, halt' ich dafür, darf man nichts weniger als Gewalt zum Hülfsmittel wählen. Wer nur einige Ansprüche auf ein wenig Menschenkenntniß — die man von jedem Kameralisten als ein nothwendiges Stück fordern kann — macht,

wird

wird zugeben, daß auf dergleichen höchst unentbehrliche Statsglieder, nichts beßern Eindruck mache, als was ihnen so geradezu in die Sinne fällt, und daß Gewalt nicht in allen Fällen auf den Karakter des Menschen gut wirke. Insofern es also das Lokal verstattet, — auf das überall die genaueste Rücksicht genommen werden muß, — so erlangt der Landesherr bey jedem zu wünschenden Fortgang eines, nur vom Bürger oder Bauer persönlich abhangenden Unternehmens, nicht anders seinen Zweck, als durch Beyspiele, mit denen er die Bahn bricht. Gewis wenige bleiben zurück, alle folgen alsdann ohne Zwang, der besten Art ihr Wohl zu befördern, und einer thuts dem andern zuvor. So geht es zum Beyspiel in den landwirthschaftlichen Unternehmungen, u. s. w. b) Allein sobald man guten Willen und Thätigkeit merkt, und dabey aus irgend einer Absicht dem Landmann

 nicht

b) Als Schubart zuerst auf den Gedanken kam, $\frac{1}{3}$ seiner Felder dem Kleebau einzuräumen, staunte alles und jeder Bauer weissagte ihm Untergang. Da es ihm glückte, ward einer seiner größten Widersprecher der erste, der im Kleebau folgte, und am Ende baute alles Klee, was nur Land hatte. Schubart sagt dies selbst im Kern seiner ökonomischen Schriften, und nennt auch diesen mit Namen, der nach ihm zuerst Klee zu bauen, anfing.

nicht allen thunlichen Vorschub leistet, d. i. die sein Ausführen allzusehr einschränkende Hinderniße, ganz mit der Wurzel wegnimmt, so bleibts beym Alten, und der arme Mann wird alsdann in jeder Unternehmung schüchtern, wenn er sich gleich vom besten Erfolge überzeugt. Diese Hindernisse können nun von sehr verschiedener Art, in diesem Land diese, in jenem Land andere seyn.

Aber nun nicht zu vergessen, daß der reelle und wahrhafte Vortheil dessen, was der Landesherr zum verbessern des Zustands der Unterthanen, durchs Wegräumen aller im Weg stehender Schwierigkeiten, sich etwa entzieht, jederzeit das, was er nach guten Schlüßen, durch den verbesserten Zustand der Unterthanen, zu vortheilen gedenkt, ja nicht übersteige; sonst wärs ein Fehler gegen die ersten Grundsätze der Staatswirtschaft, Um aber hiebey hiebey nicht fehl zu gehn, so ist Behutsamkeit, allmähliges Fortschreiten, und genaue Lokalrücksicht, die beste Disziplin, von der sich jeder einen sichern Hinterhalt versprechen kann c). In Hinsicht des Lokals

c) In Betref landwirthschaftlicher aufs Lokal passender Unternehmungen, kann ich Graßmanns Preißschrift mit einer Vorrede vom K. P. M. von Herzberg nicht genug empfehlen. Alle Verfahrungsarten sind hier entblößt, mit verschiedenen Lokalen verglichen, und das Ganze ist ein Meisterstück,

Lokals glaub ich, ist's schon halb Verlust, wenn man diesem eingesogene Systeme anpaßt, und sie wohl gar darinn aufzustellen sich getraut.

Anfänger pflegen dies gemeiniglich in jeder Wissenschaft zu thun, sie wissen nicht, ob dies oder jenes System, dieses oder jenes kathedralische Diktum, hier Medizin oder Gift sey — auch ich war von dieser Verlegenheit einigemal nicht frey — allein verargen Sie es auch sogar sehr nicht, und belieben Sie zu erwägen, daß es der Welt an großen Systemen nicht fehlt, daß die Buchläden ganze Zimmer voll aufweisen können, und daß der, der nur ein wenig Geduld dazu hat, sich einen ganzen Plunder davon ins Gedächtniß prägen kann; daß er ihn aber nicht so geradezu anzuwenden vermag, ziehen Sie in Betracht. — Hätte man so viel gute Schriften über die Mittel einer speziellen vortheilhaften Ausübung nach Erfordern des Lokals, als man generelle Anweisungen zu den Planen selbst hat; dann wärs ein Anders.

Die Grundsätze der Oekonomie bleiben immer ein und dieselben, aber ihre Ausführung bedarf gewaltige Modifikazion. Ich kenne Länder, die große Oekonomen aufzuweisen haben, und wenn man jeden Winkel darinn durchschlüpft, so weiß man nicht, was man zu vielen unökonomischen Dingen sagen soll — Wiewohl es immer eins der schwer-

sten Geschäfte ist, ein Ganzes so zu formen, daß ein Glied mit Vortheil ins andere greift, und noch weit schwerer, alles unter einen Plan, unter einen Hut zu bringen. Unmöglich kann ein Ganzes gut gehn, insofern der Plan nicht mit zertheilter relativer Ausführung, und dabey die Geschäfte der Qualität jedes darinn verwickelten Subjekts, nicht genau angepaßt sind: ein Umstand der aller Beherzigung bedarf, der aber auch, wenn er beabsichtet wird, das Ganze positiv gut macht, obgleich die Mittel det Ausführung speziel ganz verschieden sind. Dies sieht man aus der Verfassung verschiedener großer Staaten, aus denen Sie mir selbst oft viel vortreffliches schrieben.

Der dirigirende Minister, kann unmöglich Kenner ex professo der zu jedem großen Gewerb gehörigen Zweige, und ein eben solcher Kenner der vortheilhaftesten Einrichtung des Ganzen, zugleich seyn — die Forderung überstieg menschliche Kräfte. Insofern in jedem auch der kleinsten Geschäfte, das passendste Subjekt arbeitet, dann thut der Erste schon genug, wenn er den ganzen Plan immer im zweckmäßigsten Zustand aufrecht hält; denn insofern er dies vollenden will, so ist er genöthigt, auch auf den ökonomischen Gang des kleinsten Geschäfts der grossen Verfassung zu achten, weil alle kleine Bewegungen zusammengestellt, das Ganze aus-

macht,

macht, und wenn die Glieder des Körpers nichts taugen, so nuzt der ganze Körper nichts.

Wer dies alles für unbedeutende Nebensachen hält, dem ist in seinem Leben weder was gerathen noch verdorben, das der Vollkommenheit nahe war. Er würde ein Arzt ohne Anatomie seyn — er würde arbeiten, aber nicht am Körper selbst, sondern nur immer unvermerkt an seinem System, und zwar so, daß er endlich selbst nicht wüste, wie weit seine Anstalten, bis nah' an die Vollkommenheit hinauf, noch zu steigen hätten.

Also: es reduzirt sich alles aufs Lokal, auf dessen Kräfte, und auf die genauste Rücksicht der ökonomischen Verhältniße eines Körpertheils zum andern, um eine ganze gute Wirthschaft zu bestättigen. Bey eben jenen Verhältnißen ist nun der Fall, wo die besten Grundsätze der allgemeinen ökonomischen Wißenschaft angewandt, und so angewandt wer- werden müßen, daß das Ganze als zusammengestellt, noch immer mit eben jenen Grundsätzen harmonirt, dann blüht Oekonomie und vortreflicher Zustand. Ich bin ꝛc.

II Brief.

Ueber die Verwendung des reinen Ertrags hat man unendliche Regeln d); allein man denke

 nur

d) Die Jungischen Schriften zieh ich hierin andern vor.

nur erst auf die vortheilhafteste Erzeugung desselben. Mein voriger Brief spielt darauf beständig an, und ich weiß, Sie geben mir nicht unrecht, wenn ich behaupte, daß es eben so schlüpfrig ist, einen Plan über die Anwendung des reinen Ertrags, als über die Mittel zu seiner Erzeugung nach bestmöglichster Oekonomie zu entwerfen. Der reine Ertrag muß sich vorerst unumgänglich nach den positiven und relativen Bedürfnissen des Regenten fügen, und dann Glück genug, wenn von ihm noch so viel übrig bleibt, als die Mittel kosten, um reinen Ertrag erzeugen und ihn almählig vermehren zu können.

Eine besondere Rücksicht erfordert die angemessene Last, die das Staatsglied für das Bedürfniß, das seine Person vom Staate zu befriedigen begehrt. Dies hält man oft für unnöthig zu erwehnen — „alle Artikel von Landessteuer kommen ein, und der Unterthan prästirt" — Das ist die Sprache des Schlendrians und der unächten Plusmacherey! doch ich gebe sie zu. Der Landesherr, das vornehmste Glied im Staate muß erhalten, und als Beschützer des Ganzen, so viel vom gesammten Staate erhalten, als er und die Mittel, durch die er das Ganze aufrecht hält, bedürfen — und gewiß — wär jeder Unterthan im Stande, Staaten gegen Staaten zu vergleichen, er würde sich glückselig preisen, in einem Staate zu leben, dem ein

weiser

weiser wohlthätiger und strenger Landesvater an der Spitze steht, und für das Wohl des Ganzen wacht: er prästirte gewiß gerne, so viel er nur vermöchte. Noch ein mal so leicht würde es ihm aber fallen, in so fern seine Prästation ein genaues Verhältniß zu dem Bedürfniß hat, das er vom Staate d. i. von der Landesherrlichen Obhut zu befriedigen, fordert. Hr. Hfr. Jung hält nebst noch Andern, eine gewisse verhältnißmäßige Gleichheit hierin zu treffen, fast für ganz unmöglich e). Dies sey auch, so wird denn doch immer die verhältnißmäsige Gleichheit der Abgaben sicher begünstigt, wenn man genau auf die Lage des Unterthans, auf die Beschaffenheit seiner Güter, wessen Natur sie sind, d. i. in welcher Bedingung er sie besitzt, und auf den Zustand seines Gewerbes sieht, damit sich nicht etwa andere seiner Nachläßigkeit bedienen, sich auf Rechnung seiner übeln Wirthschaft an ihm bereichern, und der Staat dadurch Gewerb, und Güterlose Müßiggänger, Prozeskrämer und am Ende — Bettler erhält. Ein besonderes Kollegium, das dies und zugleich auch das Aufblühen der Gewerbe, der guten Wirthschaft, und also das Wohl jedes Unterthanen nach relativen, für jedes Lokal passenden, Maximen beherzigt, wäre dem Staate und Landesherrn eben so viel werth, als die beste Domä-

e) Jungs Grundlehre ꝛc.

Domäne. Daß überhaupt bey einer so viel möglich verhältnißmäsigen Gleichheit der Prästationen, das Aerarium gewönne, glaub ich. Erwägen Sie einmal das Gewicht der Gründe, nach denen man in vielen Ländern allen Fabrick-Arbeiter, und was dazu gehört, einen Vorzug in Hinsicht der Prästation giebt, sie oft von allen Landesdiensten frey sagt — Wo dergleichen Staatsglieder eine beträchtliche Anzahl ausmachen, will dies schon viel sagen. Immer Vortheil für den Staat genug, wenn er dergleichen Gewerbe besizt; allein der Handwerksmann in der Stadt, und der Bauer auf dem Lande, sind eben so nöthig. Der erste hat oft weder Feld noch ein eigenes Haus, treibt aber ein Gewerb, und ist davon zu steuern schuldig; lezterer läßt sichs oft sauer genug werden, und er ist von keiner Abgabe frey — ich begreif also nicht, warum man den Verdienst eines Fabrick-Manufakturarbeiters, u. d. g. nicht ebenwohl als ein Gewerb betrachtet, von dem er sich nährt. Dergleichen Staatsglieder fordern und geniesen vom Staate eben sowohl die Befriedigung eines Bedürfnisses, als jeder Bauer und Bürger auch, und hiefür sind sie mit diesen in gleiche Verhältnisse der Abgaben, nach Maasgabe ihres Erwerbs, zu treten schuldig. Der Phisiokrat wird hier wohl noch etwas einzuwenden haben — allein ich sehe für Personalvor-

zuge

züge hier keinen Grund, es bleiben doch immer Immunitäten, die der Landmann und der städtische Handwerker nicht hat.

Ob es beßer sey, daß ein jedes Gewerb, (jezt als ein Regal betrachtet) auf die Kosten des Landsherrn bestritten, oder dem Privatmann oder Unterthan in Pacht gegeben werde; ist leicht und auch schwer zu beantworten. Man hat auf beyde Fälle Vorschriften zur besten Verfassung. Veranlaßt von der Frage: welches ist die beste Verfassung einer Erwerbungsquelle als Regal betrachtet? entwarf ich neuerlich mit Beziehung aufs Bergwesen meine Gedanken, und legte sie dem Urtheil einer gewissen gelehrten Gesellschaft vor. So bald ichs vermag, werd' ich sie Ihnen übermachen, damit Sie das darin einzusehn belieben, was ich über den obigen Gegenstand, der Kürze wegen, hier übergehe, denn ich weiß Sie sind kein Freund von allzulangen Briefen und Sie haben recht.

Hat der Landesherr Ursach, einigen Zweifel in den bestmöglich ökonomischen Zustand seiner Regalgewerbe zu setzen, so thut er beßer, wenn er seine Unterthanen und nicht Fremde damit belehnt: ist er aber vom besten Zustand des Gewerbes überzeugt, so bedarfs gar keiner weitern Beantwortung, und es versteht sich, daß alles auf seine Kosten und auf seinen Gewinn gehet. Aber wie schwer ist,

daß

daß sich jeder Regent hier vom wahren Zustand überzeugen könne, sein Land ist oft groß und er kann nicht alles selbst übersehn: dann aber ists schon genug, und er ist glücklich, wenn er auf die Treue und die Einsichten solcher Männer, denen dergleichen Sachen anvertraut sind und die darin entscheiden, rechnen kann.

Aber wie schlimm ists, wenn selbst der erste Diener bey großen Gewerben, nicht sicher auf die Handlungen der Offizianten bauen kann: wenn Partheysucht, Neid, rastloses Bestreben nach eitelen Vorzügen oder nach Vermögen, und wie dergleichen rühmliche Karaktere mehr heißen das im stillen niedertretten, was durchs Bemühen Anderer aufzukeimen begann — und wer ist dann frecher auf sich und sein Geschick zu deuten, als jene Geister? — Ihr Egoismus ist überall vorn, er tritt im Gewand der Vielwisserey und der Dummheit, nach Erfordern auf, und sie freuen sich in ihrem Innern eines so köstlichen Talents. Selbst den gemeinsten Arbeiter find man öfters von dergleichen Eigenschaften nicht frey, und er schadet nicht selten beträchtlich mit Vorsatz.

Es ist also wohl unumgänglich erforderlich, bey jedem durch viele einzelne Glieder zu betreibenden Gewerbe, beständig auf den Gang zu sehn, den jeder nimmt, und diesen nicht in seiner Form, sondern

in

in seinen wahren Inhalt zu beleuchten; es ist ein Beytrag zum Vortheil des Interessenten, vom ersten Rang.

Doch dies alles sind Gedanken. die Sie für jezt nur als Skizze zu betrachten belieben, über die ich aber so bald ich Ihnen erst noch das übrige geschrieben habe, auf ein spezielleres Ganze denken werde. Ich unterwerf' einstweilen dies wenige Ihrem und dem Urtheil unbefangener Kameralisten; mit Lernbegierde würd' ich evidente Beweiße der Falschheit meiner Prinzipien, aufnehmen, und so wohl zur Annehmung anderer beßerer Grundsätze, als auch im Aufforderungsfall, zur Vertheidigung meiner eigenen bereit seyn. Die Fortsetzung folgt künftig. Ich bin ꝛc.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Fig. 1.

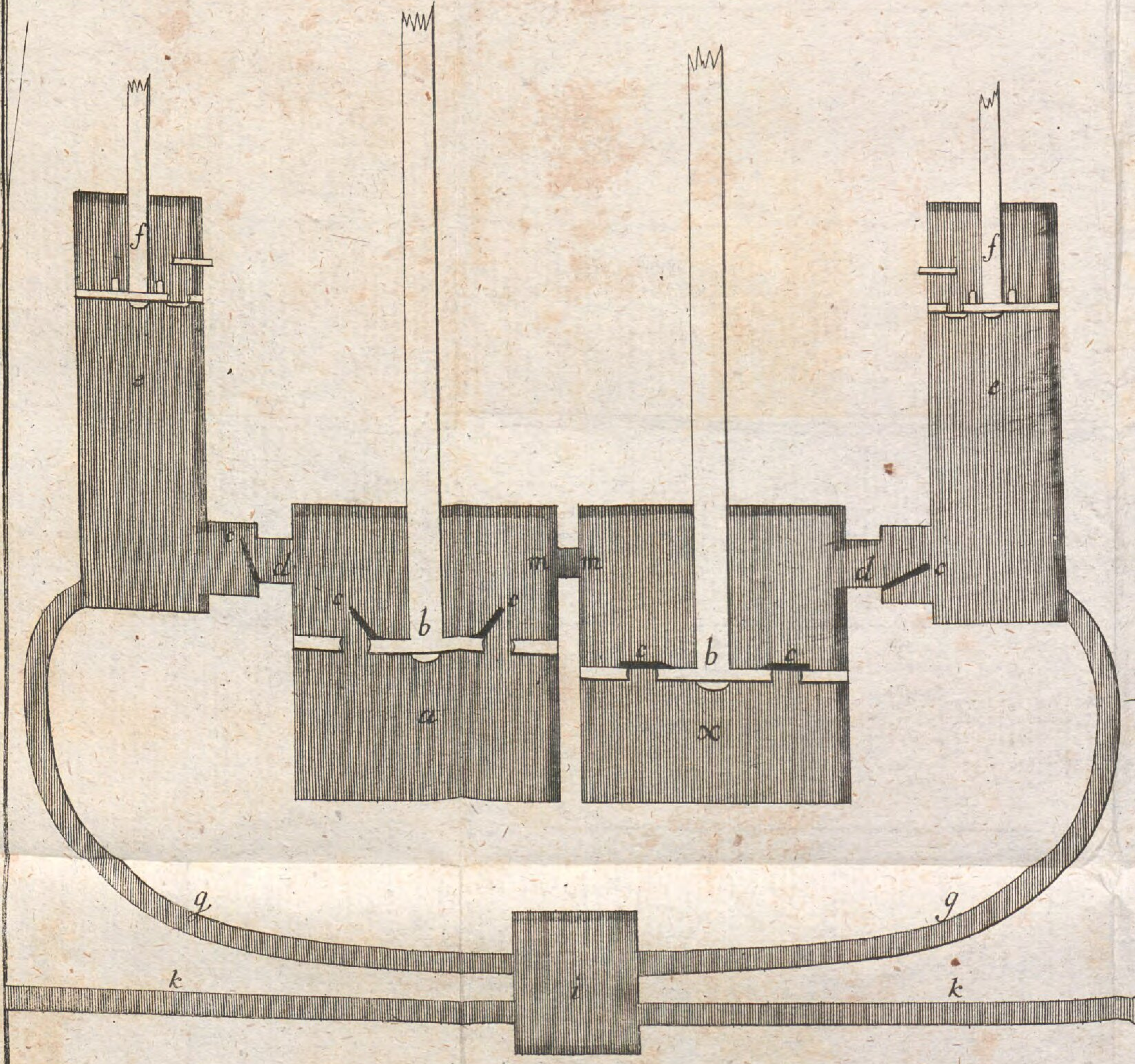
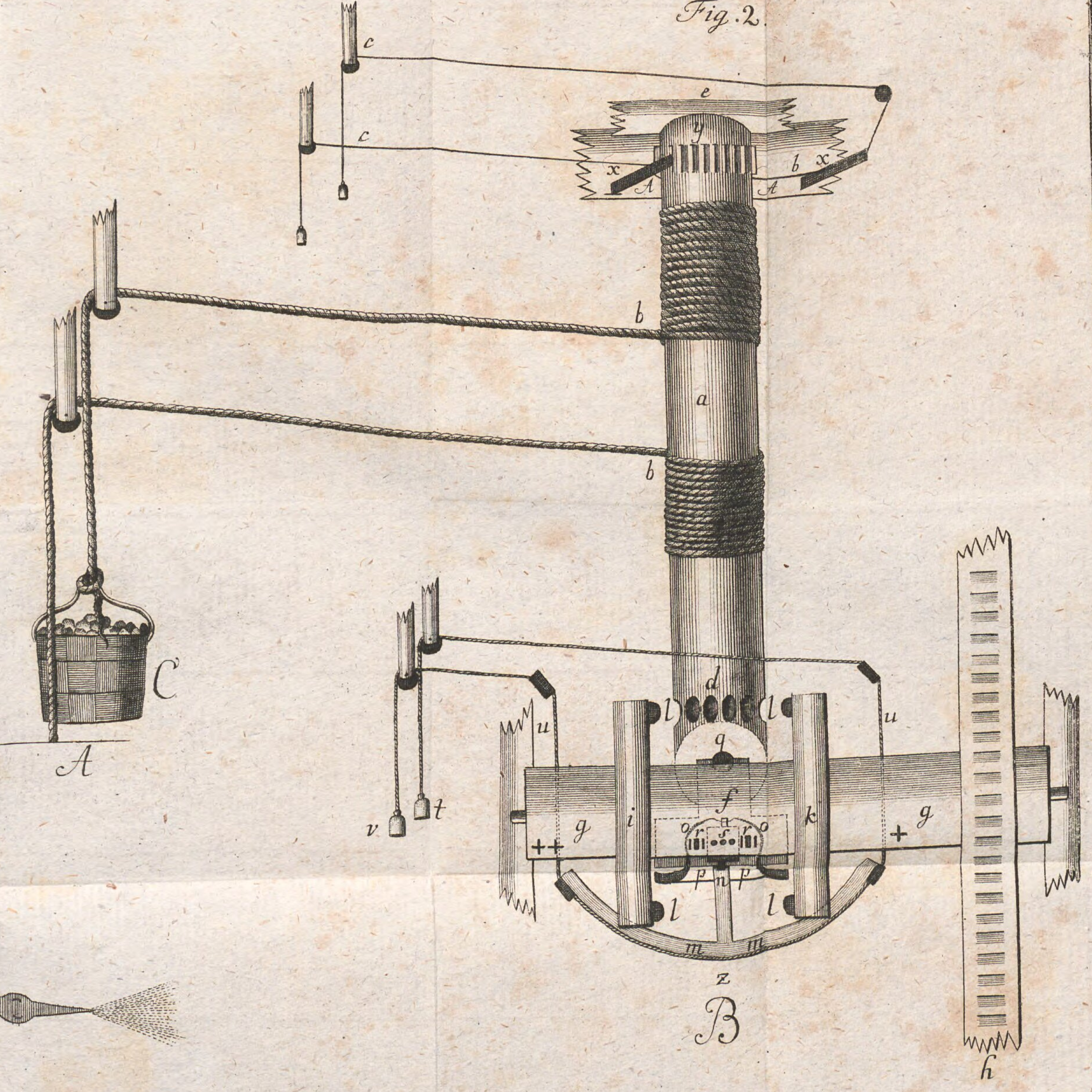


Fig. 2.



I.F. Volckart sc. Nürnberg.

500,-
Juni 85

16.7.93

Obermei
Bucheinbände nach RAL RG
Neufahrnerstr. 6 Tel. 0878
8303 Rottenburg

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Herwig, Georg

Vermischte Bemerkungen mineralogischen, metallurgischen und ökonomischen Inhalts

Leipzig 1791

Lith. 226 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283792-2
VD18 13906496-002